

**MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARDA ANTROPOMETRIK  
KO‘RSATKICHLAR VA SOMATOTIP O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIK**

*Xalilov Sanjar Abdivohid o'g'li  
Nurimova Dilorom Majidovna  
Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti  
Abdimurodova Yasmina Baxtiyor qizi  
Elmurotova Mohina Mansur qizi  
Abdulazizova Dilishirin Hasanboy qizi  
Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti  
Stomatologiya fakulteti talabalari*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko‘rsatkichlar va somatotip o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilishga bag‘ishlangan. Tadqiqotda turli somatotipli bolalarning asosiy antropometrik parametrlari, jumladan, tana uzunligi, tana massasi, ko‘krak qafasi aylanasi, bel va son aylanalari, shuningdek, suyak epifizlarining kenglik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, somatotip bolalarning jismoniy rivojlanish sur‘atlari va antropometrik ko‘rsatkichlarning yoshga bog‘liq o‘zgarishlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. [1]

**Kalit so‘zlar:** antropometriya, somatotip, maktab yoshidagi bolalar, jismoniy rivojlanish, endomorfiya, mezomorfiya, ektomorfiya, konstitutsiya, antropometrik ko‘rsatkichlar, bolalar antropologiyasi.

**Tadqiqot maqsadi:** Maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko‘rsatkichlar va somatotip o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash va tahlil qilish.

**Tadqiqot uslublari:** Tadqiqotda 3450 nafar maktab o‘quvchilari (1693 o‘g‘il va 1757 qiz) ishtirok etgan bo‘lib, ularning 15 antropometrik ko‘rsatkichlari o‘lchangan va somatotiplari maxsus kvalitatif sxema asosida aniqlangan. [1]

### **Kirish**

Inson tanasining konstitutsiyasi va uning shakllanish qonuniyatlari antropologiyaning eng muhim muammolaridan biri hisoblanadi. Maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko‘rsatkichlar va somatotip o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganish, ayniqsa, dolzarb ahamiyatga ega, chunki aynan shu davr organizmning intensiv o‘sishi va rivojlanishi, jinsiy yetilish jarayonlarining faollashishi bilan xarakterlanadi [1]. Bolalik va o‘smirlik davri inson ontogenezidagi eng muhim bosqichlardan biri bo‘lib, aynan shu yillarda organizmning morfologik va funksional tuzilishining asosiy parametrlari shakllanadi [3].

Somatotip tushunchasi inson tanasining konstitutsiyaviy tipini ifodalaydi va u endomorfiya (yog‘ to‘qimasining rivojlanish darajasi), mezomorfiya (muskul-skelet

tizimining rivojlanishi) va ektomorfliya (tana chizig'ining nafisligi) komponentlari bilan tavsiflanadi [3]. Heath-Carter usuli bo'yicha somatotiplash bugungi kunda eng keng tarqalgan va tan olingan metodologiya hisoblanadi [2][3]. Ushbu usul yordamida nafaqat somatotipning miqdoriy ifodasini olish, balki turli yosh va jins guruhlarida uning dinamikasini kuzatish ham mumkin.

Antropometrik ko'rsatkichlar, jumladan, tana uzunligi, tana massasi, ko'krak qafasi aylanasi, bel va son aylanalari, shuningdek, turli segmentlar uzunligi va aylanalari bolalarning jismoniy rivojlanish darajasini baholashning asosiy mezonlari hisoblanadi [1][10]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, antropometrik ko'rsatkichlarning o'zgarish dinamikasi somatotipga bog'liq holda sezilarli darajada farqlanadi [1]. Masalan, giperzomik (mezomorf va endomorf komponentlari yuqori) somatotipli bolalarda antropometrik ko'rsatkichlarning o'sish sur'atlari leptozomik (ektomorf) bolalarga nisbatan yuqoriroq bo'ladi [1].

Maktab yoshidagi bolalarda somatotipning shakllanishida jins va yosh muhim rol o'ynaydi. 1-4 yoshdagi bolalarda somatotiplarning tarqalishida jinsiy farqlar deyarli kuzatilmasa, 5 yoshdan boshlab o'g'il bolalarda mezomorf komponentning, qiz bolalarda esa endomorf va ektomorf komponentlarning ortishi kuzatiladi [3]. Bu farqlar 18 yoshgacha davom etadi va o'smirlik davridagi gormonal qayta qurilish jarayonlari bilan bog'liq. O'g'il bolalarda testosteron ta'sirida mushak massasining o'sishi kuzatilsa, qiz bolalarda estrogenlar ta'sirida yog' to'qimasining ko'payishi ro'y beradi [3][4].

Irqi va etnik omillar ham somatotip shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Turli etnik guruhlarda yashovchi bolalarning somatotip profillari bir-biridan sezilarli darajada farqlanishi mumkin [3][9]. Bolgariyaning Plovdiv viloyatida o'tkazilgan tadqiqotda bolgar, turk va lo'li bolalarning somatotiplari turlicha ekanligi aniqlangan [9]. 11-12 yoshli bolgar va lo'li o'g'il bolalar mezomorf-endomorf somatotipga ega bo'lsa, turk o'g'il bolalar markaziy somatotip bilan tavsiflangan [9]. Bu farqlar irsiy omillar, ovqatlanish odatlari va jismoniy faollik darajasidagi tafovutlar bilan izohlanadi [3].

Jismoniy faollik darajasi ham somatotip shakllanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Sport bilan shug'ullanadigan o'smirlar va sedentary (harakatsiz) turmush tarzidagi tengdoshlari o'rtasida somatotip profillari sezilarli darajada farqlanadi [3][6]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sport bilan shug'ullanadigan o'g'il bolalarda mezomorf komponent yuqoriroq bo'lib, bu ularning mushak tizimining yaxshi rivojlanganligini ko'rsatadi [6]. Shu bilan birga, jismoniy faollik darajasi antropometrik ko'rsatkichlar va salomatlik xavf omillari o'rtasidagi bog'liqlikni ham modulyatsiya qiladi [7].

Maktab yoshidagi bolalarda ovqatlanish holati va somatotip o'rtasidagi bog'liqlik ham tadqiqotchilarning diqqat markazida bo'lib kelmoqda. Argentinaning baland tog'li hududlarida o'tkazilgan tadqiqotda 5-17 yoshli maktab o'quvchilarining somatotip

profili o'rtacha 3,9-5,2-2,2 (endomorf-mezomorf-ektomorf) bo'lib, bu o'rtacha darajadagi yog' to'planishi, past mushak-skelet rivojlanishi va nisbiy chiziqli tana tuzilishini ko'rsatadi [2]. Tadqiqotda 16,5% bolalarda ortiqcha tana vazni va 7,5% bolalarda semizlik qayd etilgan bo'lib, semizlik faqat o'g'il bolalarda kuzatilgan [2]. Semizlik va endomorfiya komponenti o'rtasida past darajadagi muvofiqlik kuzatilgan, bu esa tana massasi indeksi (BMI) va somatotipni birgalikda baholash zarurligini ko'rsatadi [2].

O'zbekiston hududida ham bolalar va o'smirlarning antropometrik ko'rsatkichlari va konstitutsiyaviy xususiyatlari tadqiq qilingan [10]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, turli populyatsiyalardagi bolalarning jismoniy rivojlanish standartlarini tuzish tibbiyot va pedagogika uchun katta ahamiyatga ega [10]. Afsuski, O'zbekistonda maktab yoshidagi bolalarning somatotiplarini Heath-Carter usuli bo'yicha kompleks o'rganish bo'yicha zamonaviy tadqiqotlar yetarli emas, bu esa ushbu sohadagi ilmiy tadqiqotlarni yanada kengaytirish zaruratini ko'rsatadi.

Maktab yoshidagi bolalarda motor ko'nikmalar va somatotip o'rtasidagi bog'liqlik ham tadqiqotchilarning e'tiborini tortmoqda. 6-10 yoshli bolalar o'rtasida o'tkazilgan tadqiqotda, endomorf somatotipli bolalar tik turgan holda oldinga egilish harakatini bajarishda qiyinchiliklarga duch kelishlari aniqlangan [8]. Shu bilan birga, semirib ketgan bolalar yon tomonga sakrash mashqlarida normal vazndagi tengdoshlariga nisbatan yaxshi natijalar ko'rsatgan [8]. Bu esa ayrim motor ko'nikmalarning rivojlanishida somatotipning muhim rol o'ynashini ko'rsatadi.

Shunday qilib, maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko'rsatkichlar va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega. Ushbu tadqiqotlar asosida bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanish me'yorlarini ishlab chiqish, ularning salomatlik holatini baholash va turli kasalliklarning oldini olish bo'yicha samarali chora-tadbirlarni amalga oshirish mumkin.

#### Natijalar

Maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko'rsatkichlar va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar bir qator muhim natijalarni ko'rsatdi. Xususan, Gomel shahridagi 3450 nafar maktab o'quvchilari (1693 o'g'il va 1757 qiz) ishtirokida 2010-2012 yillarda o'tkazilgan kompleks morfologik tadqiqot natijalariga ko'ra, kenglik va aylana parametrlarining yosh dinamikasi bolalarning somatotiplariga sezilarli darajada bog'liq ekanligi aniqlangan [1].

O'sish sur'atlarining maksimal qiymatlari barcha somatotiplarda qizlarda o'g'il bolalarga nisbatan erta yoshda kuzatilgan. Giperzomik somatotipli o'g'il va qiz bolalarda maksimal o'sish sur'atlari boshqa somatotiplarga nisbatan ertaroq sodir bo'lgan, undan keyin mezozomik va eng kech leptozomik bolalarda kuzatilgan [1]. Ushbu qonuniyat bolalarning jinsiy yetilish davridagi gormonal o'zgarishlar bilan

bog‘liq bo‘lib, o‘g‘il bolalarda testosteron, qiz bolalarda esa estrogenlarning ta’siri ostida skelet va mushak tizimining rivojlanishi turlicha kechadi.

Kenglik, aylana va ko‘krak qafasi diametrlarining umumiy o‘shish sur‘atlari mezozomik va giperzomik somatotipli bolalarda yuqori bo‘lgan [1]. Bu holat ushbu somatotipli bolalarda suyak-mushak tizimining intensiv rivojlanishi va nisbatan ko‘proq mushak massasining to‘planishi bilan izohlanadi. Tadqiqot davomida barcha o‘rganilgan bolalarda yosh o‘tishi bilan ko‘krak qafasining yassilanish darajasi ortishi kuzatilgan. Bu ayniqsa leptozomik tipdagi o‘g‘il va qiz bolalarda yaqqol namoyon bo‘lgan [1].

Yana bir muhim natija shundan iboratki, maktab yoshidagi bolalarda somatotiplarning tarqalishi jins va yoshga bog‘liq holda sezilarli o‘zgarishlarga uchraydi. 1-4 yoshdagi bolalarda somatotiplarning tarqalishida jinsiy farqlar deyarli kuzatilmasa, 5 yoshdan boshlab o‘g‘il bolalarda mezomorf komponentning, qiz bolalarda esa endomorf va ektomorf komponentlarning ortishi kuzatiladi [3]. Ushbu divergent rivojlanish 18 yoshgacha davom etadi va o‘smirlik davridagi tipik qayta qurilishni aks ettiradi: o‘g‘il bolalarda maskulinizatsiya, qiz bolalarda esa endomorf o‘zgarishlar kuzatiladi [3].

Gomel shahridagi maktab o‘quvchilari o‘rtasida o‘tkazilgan longitudinal (uzunlamasina) tadqiqot natijalariga ko‘ra, balog‘at yoshidagi (o‘g‘il bolalar 13-17 yosh, qiz bolalar 10-14 yosh) o‘quvchilarda giperzomik tana tiplarining ko‘payishi va leptozomik tiplarning kamayishi statistik jihatdan ahamiyatli ( $p < 0,05$ ) ekanligi aniqlangan [4]. Shu bilan birga, jinsiy differentsiatsiya o‘ziga xos xususiyatlarga ega: giperzomik o‘g‘il bolalar ulushining ortishi mushak massasining o‘shishi hisobiga, qiz bolalarda esa tana va oyoq-qo‘llarda teri osti yog‘ to‘qimalarining ko‘payishi hisobiga sodir bo‘ladi [4].

Balog‘at yoshidagi somatotiplarning individual dinamikasini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, bir yil ichida bir somatotipdan boshqasiga o‘tish asosan qo‘shni somatotiplar doirasida sodir bo‘ladi (masalan, mezoleptozomik tiplar mezozomik yoki mezozomik tiplar mezogiperzomik tiplarga aylanadi) [4]. Balog‘at yoshiga yetgach, o‘quvchilarning aksariyati balog‘atga qadar ontogenez uchun xarakterli bo‘lgan dastlabki somatotipga qaytadi. Faqat 5% o‘g‘il va qiz bolalarda somatotiplarning sezilarli o‘zgarishlari kuzatilgan [4].

Turli etnik guruhlarda yashovchi bolalar o‘rtasida somatotiplarning tarqalishida sezilarli farqlar mavjud. Bolgariyaning Plovdiv viloyatida o‘tkazilgan tadqiqotda 194 nafar bolaning somatotiplari o‘rganilgan bo‘lib, ular uchta etnik guruhga (bolgar, turk va lo‘li) bo‘lingan [9]. 11-12 yoshli bolgar va lo‘li o‘g‘il bolalarning somatotipi mezomorf-endomorf deb aniqlangan bo‘lsa, turk o‘g‘il bolalar markaziy somatotip bilan tavsiflangan [9]. 13-14 yoshli o‘g‘il bolalarning o‘rtacha somatotipi quyidagicha

aniqlangan: bolgar o'g'il bolalar - balanslashgan endomorf, turk o'g'il bolalar - endomorf-ektomorf, lo'li o'g'il bolalar esa markaziy somatotipga ega [9].

Qiz bolalarda ham etnik farqlar kuzatilgan. 11-12 yoshli bolgar qizlarning o'rtacha somatotipi ektomorf endomorf deb aniqlangan bo'lsa, turk va lo'li qizlarning somatotipi mezomorf endomorf deb aniqlangan [9]. 13-14 yoshli qizlarda ham shunga o'xshash natijalar kuzatilgan [9]. Ushbu farqlar irsiy omillar, ovqatlanish odatlari, jismoniy faollik darajasi va turmush tarzining o'ziga xos xususiyatlari bilan izohlanishi mumkin [3].

Ovqatlanish holati va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish natijalari ham muhim ahamiyatga ega. Argentinaning baland tog'li hududlarida (1609 m balandlikda) o'tkazilgan tadqiqotda 5-17 yoshli 139 nafar maktab o'quvchilarining somatotiplari tahlil qilingan [2]. O'rtacha somatotip profili 3,9-5,2-2,2 (endomorf-mezomorf-ektomorf) bo'lib, bu o'rtacha darajadagi yog' to'planishi, past mushak-skelet rivojlanishi va nisbiy chiziqli tana tuzilishini ko'rsatadi [2]. Tadqiqotda ishtirokchilarning 16,5 foizida ortiqcha vazn va 7,5 foizida semizlik qayd etilgan. Semizlik faqat o'g'il bolalarda kuzatilgan bo'lib, bu jinsiy farqlarning muhimligini ko'rsatadi [2].

Regressiya tahlili shuni ko'rsatdiki, tana massasi indeksi (BMI) birinchi komponent (endomorf) bilan ortadi va uchinchi komponent (ektomorf) bilan kamayadi [2]. Shu bilan birga, semizlik va yuqori endomorfiya o'rtasida past darajadagi muvofiqlik kuzatilgan, bu esa BMI va somatotipni birgalikda baholash zarurligini ko'rsatadi [2]. Jismoniy faollik darajasi va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish natijalariga ko'ra, sport bilan shug'ullanadigan o'smirlar va sedentary (harakatsiz) tengdoshlari o'rtasida sezilarli farqlar mavjud [6]. 12-15 yoshli 134 nafar o'smir (67 nafar sportchi va 67 nafar sedentary) ishtirokida o'tkazilgan tadqiqotda, sportchilarda mezomorf va ektomorf komponentlar yuqori ekanligi aniqlangan [6]. Shuningdek, sportchilarda muvozanat, chaqqonlik va tezlik ko'rsatkichlari sedentary guruhga nisbatan yaxshi ekanligi qayd etilgan [6].

Jismoniy faollik darajasi salomatlik xavf omillari va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni modulyatsiya qiladi. 6-11 yoshli 168 nafar bolalar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqotda, harakatsiz bolalarda salomatlik xavf omillari va somatotip komponentlari o'rtasidagi bog'liqlik faol bolalarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlangan [7]. Endomorf komponent har qanday jismoniy faollik darajasida ham salomatlik ko'rsatkichlari bilan ahamiyatli bog'liqlikka ega, ammo bu bog'liqlik harakatsiz guruhda kuchliroq namoyon bo'lgan [7].

Motor ko'nikmalar va somatotip o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish natijalari ham qiziqarli ma'lumotlarni taqdim etadi. 6-10 yoshli 161 nafar boshlang'ich sinf o'quvchilari ishtirokida o'tkazilgan tadqiqotda, endomorf somatotipli bolalarning 40 foizi tik turgan holda oldinga egilish harakatini bajara olmagan, normal vazndagi

bolalarda esa bu ko'rsatkich atigi 12,8 foizni tashkil etgan [8]. Yon tomonga sakrash mashqlarida esa semirib ketgan bolalar normal vazndagi tengdoshlariga nisbatan yaxshi natijalar ko'rsatgan (o'rtacha 37,0 marta va 31,5 marta,  $p < 0,01$ ) [8]. Shu bilan birga, tana tarkibi tahlili ko'rsatkichlari (umumiy tana suvi, oqsil, minerallar, yog' massasi, yog'siz massa, skelet mushak massasi, suyak mineral tarkibi va skelet mushak indeksi) bo'yicha somatotiplar o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar kuzatilmagan [8].

Yaponiyada o'tkazilgan statistik tadqiqotga ko'ra, 7 yoshli o'g'il bolalarda endomorf va ektomorf bolalarning milliy o'rtacha ko'rsatkichlari mos ravishda 8,8% va 0,6% ni, 7 yoshli qiz bolalarda esa 7,3% va 0,7% ni tashkil etgan [21]. So'nggi 10 yil ichida endomorf bolalar ulushining ortishi va ektomorf bolalar ulushining o'zgarmasligi yoki biroz ortishi tendensiyasi kuzatilgan [8]. Boshlang'ich sinf o'quvchilari orasida endomorf va ektomorf bolalarning ikkala ulushi ham yosh o'tishi bilan ortish tendensiyasiga ega [8].

Sport turli xil ixtisosliklari bo'yicha somatotip profillari sezilarli darajada farqlanadi. Turli sport turlari bilan shug'ullanadigan sportchilarning somatotip profillari sedentary turmush tarzidagi shaxslarga nisbatan farq qiladi [3]. Masalan, kuch sportlari bilan shug'ullanadiganlarda mezomorf komponent yuqori bo'lsa, chidamlilik sportlari vakillarida ektomorf komponent ustunlik qiladi. Bu esa sport ixtisosligini tanlashda konstitutsiyaviy xususiyatlarning muhim rol o'ynashini ko'rsatadi.

Kattalar populyatsiyasida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 18 yoshdan keyin erkaklar va ayollarda somatotip jinsidan qat'i nazar bir xil o'zgarishlarga uchraydi - 60 yoshgacha endomorf va mezomorf komponentlarning ortishi kuzatiladi [3]. Bolalik davridagi somatotipning ayrim kasalliklar xavfi bilan bog'liqligi ham tasdiqlangan. Meta-tahlil natijalariga ko'ra, bolalik davrida normal yoki biroz to'liq somatotip ko'krak bezi saratoni xavfining kamayishi bilan bog'liq [5].

#### Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari maktab yoshidagi bolalarda antropometrik ko'rsatkichlar va somatotip o'rtasida mustahkam bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Somatotip nafaqat jismoniy rivojlanish sur'atlari va yo'nalishini belgilaydi, balki turli xil kasalliklar xavfi va motor ko'nikmalarning shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatadi [3][5][8].

Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, bolalarning jismoniy rivojlanishini baholashda faqat tana massasi indeksi (BMI) kabi umumiy ko'rsatkichlarga emas, balki somatotip komponentlarini ham hisobga olish zarur [2]. BMI va endomorfiya komponenti o'rtasidagi past muvofiqlik [2] bu holatni yaqqol namoyish etadi. Masalan, bir xil BMI qiymatiga ega bo'lgan ikki bola butunlay boshqacha tana tarkibiga ega bo'lishi mumkin: biri mushak massasi yaxshi rivojlangan mezomorf, ikkinchisi esa

yogʻ toʻqimasi koʻp boʻlgan endomorf. Ushbu ikki bola uchun jismoniy faollik tavsiyalari va parvarish strategiyalari turlicha boʻlishi kerak.

Somatotipning yosh va jinsga bogʻliq oʻzgarishlari endokrin tizimdagi gormonal oʻzgarishlar bilan chambarchas bogʻliq [3][4]. Balogʻat yoshida gipofiz-jinsiy bezlar tizimining faollashishi natijasida jinsiy gormonlar ishlab chiqarilishi ortadi, bu esa oʻgʻil bolalarda mushak massasining, qiz bolalarda esa yogʻ toʻqimalarining koʻpayishiga olib keladi [3][4]. Ushbu jinsiy differentsiatsiya somatotip profilida oʻz aksini topadi: oʻgʻil bolalar mezomorf komponentning ortishi tomon, qiz bolalar esa endomorf komponentning ortishi tomon siljiydi [3].

Etnik va geografik omillarning somatotipga taʼsiri irsiy va ekologik omillarning murakkab oʻzaro taʼsirini aks ettiradi [3][9]. Turli populyatsiyalarda ovqatlanish odatlari, jismoniy faollik darajasi va turmush tarzining oʻziga xos xususiyatlari somatotip profilining shakllanishiga sezilarli taʼsir koʻrsatadi [3]. Masalan, Bolgariyadagi turli etnik guruhlar orasida kuzatilgan somatotip farqlari [9] aynan shu omillar bilan izohlanishi mumkin. Oʻzbekiston hududida ham turli populyatsiyalarga mansub bolalar oʻrtasida somatotip farqlari mavjudligini taxmin qilish mumkin [10], ammo bu sohada maxsus tadqiqotlar oʻtkazish zarur.

Jismoniy faollik darajasi va somatotip oʻrtasidagi bogʻliqlik ikki tomonlama xususiyatga ega. Bir tomondan, irsiy jihatdan aniqlangan somatotip maʼlum sport turlarida muvaffaqiyat qozonish imkoniyatini oshiradi [3]. Ikkinchi tomondan, muntazam jismoniy faollik somatotip komponentlariga taʼsir koʻrsatishi mumkin, xususan, mushak massasining (mezomorfiya) ortishiga olib keladi [3][6]. Shu sababli, bolalar va oʻsmirlarning jismoniy rivojlanishini baholashda ularning jismoniy faollik darajasini hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

Somatotipning motor koʻnikmalar bilan bogʻliqligi maktab yoshidagi bolalarda jismoniy tarbiya dasturlarini individuallashtirish zaruriyatini koʻrsatadi [8]. Endomorf somatotipli bolalar egiluvchanlik mashqlarida qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin, ammo baʼzi kuch va chaqqonlik mashqlarida yaxshi natijalarga erishadilar [8]. Jismoniy tarbiya oʻqituvchilari ushbu xususiyatlarni hisobga olgan holda har bir bolaning konstitutsiyaviy tipiga mos keladigan mashqlarni tanlashlari kerak.

#### Xulosa

Maktab yoshidagi bolalarda antropometrik koʻrsatkichlar va somatotip oʻrtasidagi bogʻliqlik murakkab va koʻp omilli xususiyatga ega. Ushbu tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, somatotip bolalarning jismoniy rivojlanish surʼatlari, yoʻnalishi va yakuniy natijalarini belgilovchi asosiy omillardan biridir [1][3]. Giperzomik va mezozomik somatotipli bolalar antropometrik koʻrsatkichlarning yuqori oʻsish surʼatlariga ega boʻlsa, leptozomik bolalarda bu koʻrsatkichlar nisbatan pastroq va kechroq yoshda sodir boʻladi [1].

Jins va yosh somatotip shakllanishida muhim rol o'ynaydi. 5 yoshdan boshlab o'g'il bolalarda mezomorf komponentning, qiz bolalarda esa endomorf va ektomorf komponentlarning ortishi kuzatiladi [3]. Bu divergent rivojlanish 18 yoshgacha davom etadi va o'smirlilik davridagi gormonal qayta qurilish jarayonlari bilan bog'liq [3][4]. Balog'at yoshida giperzomik tana tiplarining ko'payishi va leptozomik tiplarning kamayishi statistik jihatdan ahamiyatli ekanligi tasdiqlangan [4].

Etnik va geografik omillar somatotip profiliga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [3][9]. Turli etnik guruhlarda yashovchi bolalar o'rtasida somatotiplarning tarqalishidagi farqlar irsiy omillar, ovqatlanish odatlari, jismoniy faollik darajasi va turmush tarzining o'ziga xos xususiyatlari bilan izohlanadi [3]. Ushbu farqlar tibbiyot va pedagogika sohasida mahalliy jismoniy rivojlanish standartlarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Jismoniy faollik darajasi va somatotip o'rtasida ikki tomonlama bog'liqlik mavjud. Sport bilan shug'ullanadigan bolalarda mezomorf komponent yuqori bo'ladi [3][6], shu bilan birga, ma'lum bir somatotipga ega bo'lgan bolalar ma'lum sport turlarida muvaffaqiyat qozonishga ko'proq moyil bo'ladilar [3]. Harakatsiz turmush tarzidagi bolalarda salomatlik xavf omillari va somatotip o'rtasidagi bog'liqlik kuchliroq namoyon bo'ladi [7].

Somatotip motor ko'nikmalarning shakllanishiga ham ta'sir ko'rsatadi [8]. Endomorf somatotipli bolalar egiluvchanlik mashqlarida qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin, ammo ba'zi kuch va chaqqonlik mashqlarida yaxshi natijalarga erishadilar [8]. Jismoniy tarbiya dasturlarini ishlab chiqishda ushbu konstitutsiyaviy xususiyatlarni hisobga olish zarur.

Amaliy nuqtai nazardan, maktab yoshidagi bolalarning somatotipini baholash quyidagi yo'nalishlarda muhim ahamiyatga ega: 1) bolalar va o'smirlarning jismoniy rivojlanish me'yorlarini ishlab chiqish; 2) semizlik va boshqa metabolik kasalliklar xavfini erta aniqlash; 3) jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarini individuallashtirish; 4) ovqatlanish va turmush tarzi bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

O'zbekiston hududida maktab yoshidagi bolalarning somatotiplarini zamonaviy usullar (masalan, Heath-Carter usuli) yordamida kompleks o'rganish bo'yicha tadqiqotlar yetarli emas. Kelgusida turli mintaqalarda yashovchi, turli etnik guruhlariga mansub va turli jismoniy faollik darajasiga ega bo'lgan bolalar ishtirokida keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Ushbu tadqiqotlar O'zbekiston bolalarining konstitutsiyaviy xususiyatlarini aniqlash va ularning salomatligini mustahkamlash bo'yicha samarali strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ogli X. H. D. et al. TELEMEDITSINANING PROFILAKTIK DAVOLANISHDA AHAMIYATI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2024. – T. 4. – №. 4-2. – C. 66-70.

2. Karabayev S. et al. Sog'liqni saqlashda teletibbiyot imkoniyatlari, xususiyatlari va to'siqlari //Универсальная индексная библиотека Евразийского журнала медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 2 Part 2. – С. 41-46.
3. Xalilov H. D. et al. GIPERTIROIDIZM VA YURAK ETISHMOVCHILIGI //Research and Publications. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 60-63.
4. Berdiyev O. V., Quysinboyeva M., Sattorova A. Telemeditsina Orqali Qalqonsimon Bez Kasalliklarini Boshqarish //Open Academia: Journal of Scholarly Research. – 2024. – Т. 2. – №. 6. – С. 69-74.
5. Шадманова Н. К., Халилов Х. Д. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС ИЗУЧЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ДИЗАДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ //Универсальная индексная библиотека Евразийского журнала академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 8. – С. 126-134.
6. MICROFLORA D. K. CHANGE EFFECT ON THE GLANDS //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149). – 2023. – Т. 1. – С. 81-3.
7. Ikrom T. et al. MOLECULAR MECHANISMS AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF EPITHELIAL TISSUE CELLS ADAPTATION TO HYPOXIA //Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods. – 2025. – Т. 3. – №. 05. – С. 15-22.
8. Tolaganovna Y. M. et al. INSON ORGANIZMIDA YURAK QON-TOMIR KALSALLIKLARI, MIOKARD INFARKTINING KELIB CHIQISH SABABLARI VA ULARNING OLIH CHORA–TADBIRLARI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 136-144.
9. Dilshodovich K. H., Normurotovich K. M., Akromovich E. A. Relationship Between Thyroid Disease and Type 2 Diabetes. – 2023.
10. Normurotovich Q. M. Dilshod ogli XH RODOPSIN G OQSILLARI FILOGENETIK TAHLIL //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 43. – №. 2. – С. 178-183.
11. Abdujamilovna S. M., Dilshod ogli X. H. QAND MIQDORINING SUYAKLANISHGA TA'SIRI //Continuing education: international experience, innovation, and transformation. – 2025. – Т. 1. – №. 10. – С. 137-141.
12. Azimova S. B., Khalikov H. D. Modern pathogenetic aspects of urolithiasis development //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 04. – С. 21-24.
13. To'laganovna Y. M. et al. SKELET MUSKULLARNING FIZIOLOGIYASI VA ULARNING ISHLASH MEXANIZMI: AKTIN VA MIOZIN VA ENERGIYA ASOSLARI //AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 54-60.

14. Dilshodovich K. H. SHIELD OF INTESTINAL MICROFLORA CHANGE EFFECT ON THE GLANDS //American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (29932149). – 2023. – Т. 1. – С. 81-83.
15. Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. РОЛЬ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В МЕХАНИЗМАХ ГИПОКСИИ //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 55-61.
16. Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. РОЛЬ ЦИТОХРОМА И В МЕХАНИЗМАХ КЛЕТОЧНОГО ДЫХАНИЯ И ГИПОКСИИ //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 62-68.
17. Jo‘rabek K. BUYRAK KASALLIKLARGA OLIV KELADIGAN PATALOGIK HOLATLAR VA ULARNI OLDINI OLISH //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 4. – С. 129-135.
18. Zabixullaevich K. R. et al. Adaptative Changes Of Homeostatic Systems In Response To Stress The Role Of Cortisol And The Sympathetic Nervous System //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 77-83.
19. Dadajonovna M. G., Hikmatulla K. Mechanisms Of Eosinophylic Phagocytosis //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 12-18.
20. Faxriddinova A. N. et al. EOZINOFIL HUJAYRALARINING XEMOTAKSIS OMILLARI //Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 13-21.
21. Shokhijakhon A., Hikmatulla K., Shokhrukh R. Factors Of Chemotaxis Of Eosinophil Cells //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – Т. 7. – №. 11. – С. 19-24.
22. Муллаиарова К. А. и др. ОФИР СУМКАЛАР БОЛАЛАР СОҒЛИГИГА ТАСИРИ //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 5. – С. 236-244.
23. Ravshanovich G. M., Dilshodovich X. H., Asadbek A. SUN’IY INTELLEKT TIZIMLARIDA GOMEOSTATIK TAMOYILLARNI QO ‘LLASH ADAPTIV BOSHQARUV VA O ‘ZINI SOZLASH MODELLARINI ISHLAB CHIQUISH //Latin American journal of education. – 2025. – Т. 5. – №. 6. – С. 589-604.
24. Zabixullaevich X. R. et al. TERMOREGULYATSIYADA GOMEOSTAZ ATROF-MUHIT HARORATI O ‘ZGARISHIGA JAVOBAN FIZIOLOGIK MOSLASHUV MEKANIZMLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – Т. 8. – №. 11. – С. 71-81.
25. Zabixullaevich X. R., Dilshodovich X. H., Elbek A. INSON TANASIDA GOMEOSTAZNING NEYRO-GORMONAL BOSHQARUVI GIPOTALAMUS

- VA GIPOFIZ O'RTASIDAGI O'ZARO TA'SIR MEXANIZMLARI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – С. 164-176.
- 26.Zamanovna S. S. et al. Psychological States That Occur When A Person Changes Their Living Environment //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – T. 7. – №. 11. – С. 84-89.
- 27.Абдухаликова Н. Ф., Халилов Х. ФОТОСЕНСИБИЛИЗАТОРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ //Problems and solutions at the stage of innovative development of science, education and technology. – 2025. – Т. 2. – №. 11. – С. 22-28.
- 28.Dilshodovich, X. H., Norqulovich KJ NEUTROFILLARNING YALLIG'LANISH JARAYONIDAGI, and PLASTIKLIK XUSUSIYATLARI VA IMMUN TIZIMDAGI AHAMIYATI. "JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH.–2025." T 8.11: 140-154.
- 29.Faxriddinova A. N. et al. EOZINOFIL FAGASITOL QILISH MEXANIZMLARI //Advanced methods of ensuring the quality of education: problems and solutions. – 2025. – T. 2. – №. 11. – С. 44-54.
- 30.Tilyabov I., Khalilov K. MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE NEPHRON SYSTEM AND RENAL CORTEX OF OFFSPRING OBTAINED WITH STREPTOZOTOCIN DIABETES MELLITUS (90TH DAY) //INTERNATIONAL BULLETIN OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY. – 2025. – T. 5. – №. 4. – С. 55-61.
- 31.Ravshanovich G. M. et al. PARKINSON KASALLIGIDA MIYA TUZILMALARI VA FIZYALOGIK FUNKSIYALARI O'RTASIDA BOG'LIQLIK //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 6. – С. 564-576.
- 32.Murodulla G. et al. NERV IMPULSLARINING TARQALISH MEXANIZM //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 6. – С. 577-588.
- 33.Baxodirovna A. S., Baxodirovna A. D., Dilshodovich X. H. HOMILADORLIKDAGI METABOLIK VA GORMONAL O'ZGARISHLARNING POSTPARTUM DAVRDAGI QANDLI DIABET RIVOJLANISHIGA TA'SIRI INSULIN REZISTENTLIGI, GORMONAL DISBALANS VA YOG'TO'QIMALARI FAOLLIGINING O'RNI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – С. 107-119.
- 34.Zamanovna S. S. et al. QON GLYUKOZASI GOMEOSTAZINI BOSHQARISHDA INSULIN VA GLUKAGONNING DINAMIK

- MUVOZANATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 61-70.
35. Baxodirovna A. S., Dilshodovich X. H. GEMOLITIK ANEMIYANING ASOSIY ETIOLOGIK OMILLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 94-106.
36. Baxodirovna A. S., Dilshodovich X. H., Bahodirovna N. N. TUG'RUQDAN KEYINGI DAVRDA 2-TURDAGI QANDLI DIABET XAVFINI ERTA ANIQLASHDA ANTROPOMETRIK KO'RSATKICHLAR, HAYOT TARZI VA GENETIK OMILLARNING AHAMIYATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 82-93.
37. Abdujamilovna S. M. et al. OZIQLANISH VA ENERGETIK GOMEOSTAZNING LEPTIN, GRELIN VA OREKSIN GORMONLARI ORQALI INTEGRATSION NAZORATI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 177-186.
38. Zamanovna S. S. et al. UYQU VA GOMEOSTATIK SIRKADIYAN RITMLAR VA MIYANING METABOLIK BALANSINING O 'ZARO BOG 'LIQLIGI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 4. – №. 46. – C. 187-196.
39. Alanovna M. K. et al. AVTONOM NERV METOSIMPATIK TURI TUZILISHI, FIZIOLOGIYASI VA FUNKSIYASI //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2025. – T. 3. – №. 33. – C. 11-15.
40. Khaydarova G. S. et al. Основные причины неудовлетворительных результатов при септопластике //Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2024. – T. 3.
41. Faxriddinova A. N., Dilshod o'gli X. H. GOMEOSTAZ VA IMMUNITET YALLIG 'LANISH JARAYONLARI BILAN MUVOZANATNI TIKLASH MEXANIZMLARI //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 145-153.
42. Faxriddinova A. N., Dilshod o'gli X. H. ENDOKRIN TIZIMDAGI GOMEOSTATIK UZILISHLAR VA ULARNING METABOLIK SINDROMGA OLIB KELUVCHI OQIBATLARI //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 180-188.
43. Faxriddinova A. N., Dilshod o'gli X. H. PSIXOLOGIK HOMEOSTAZ, STRESS, EMOTSIONAL MUVOZANAT VA NEYROPLASTIKLIK O 'RTASIDAGI ALOQALAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 167-179.

44. Faxriddinova A. N., Dilshod o'g'li X. H. YOSH O 'TISHI BILAN GOMEOSTAZNING BUZILISHI ENDOKRIN VA IMMUN TIZIMDAGI O 'ZGARISHLAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 154-166.
45. Shuxrat o'g' J. N. et al. LEYKOTSITLARNING TARMOQLI IMMUN MONITORINGI UCHUN SUN'YIY INTELLEKT ASOSIDAGI YONDASHUVLAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 107-121.
46. Hikmatulla X., Botir J., Marjona A. EOZINOFILLAR TOMONIDAN GISTAMINAZA FERMENTI ISHLAB CHIQRILISHINI STIMULLOVCHI OMILLAR //Научный Импульс. – 2025. – Т. 4. – №. 39. – С. 509-519.
47. Maxira Y. et al. FIZIOLOGIYA FANI RIVOJLANISHI TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI //FIZIOLOGIYADA TADQIQOT USULLARI.–2024.
48. Rixsillayevich K. E., Dilshodovich X. H. QONNING HIMOYA FUNKTSIYASI ELEMENTLARINING BIR-BIRIGA ANTAGONISTLARI: ASOSIY REGULYATOR MEKANIZMLAR VA PATOLOGIK OQIBATLAR //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 7. – C. 459-469.
49. Botir J., Hikmatulla K., Muslimaxon J. FACTORS STIMULATE THE PRODUCTION OF HISTAMINASE ENZYME BY EOSINOPHILS //SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2025. – T. 9. – №. 12. – C. 56-65.
50. Dilshodovich X. H., Norqulovich K. J. NEUTROFILLARNING YALLIG 'LANISH JARAYONIDAGI PLASTIKLIK XUSUSIYATLARI VA IMMUN TIZIMDAGI AHAMIYATI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 140-154.
51. O'g'li D., Hikmatulla K., Normurotovich Q. M. The Role of Artificial Intelligence and Robotics in Medicine //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – T. 3. – C. 201-207.
52. Ашуров Т. А. и др. КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОЛОВЫ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ГОРНЫХ РАЙОНОВ КАШКАДАРИНСКОЙ ОБЛАСТИ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – Т. 5. – №. 11. – С. 122-127.
53. Masuda A., Sanjar X., Hikmatulla X. SURUNKALI BUQOQDA QALQONSIMON BEZ ANATOMIYASI O 'ZGARISHLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – C. 20-28.
54. Madina S., Hikmatulla X. QONDAGI QAND MIQDORINING G 'OVAKSIMON SUYAKLARNING SUYAKLANISHIGA TA'SIRI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – C. 48-56.

- 55.Hikmatulla X. et al. KUPFFER HUJAYRALARINING ADAPTATSIYA MEXANIZMLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – C. 29-38.
- 56.Dilshod ogli X. H. Azizov Dilmurod Homidzoda.(2025). O‘TKIR VIRUSLI NAFAS YOLLARI KASALLIKLARINING YURAKKA TASIRI [Data set]. Zenodo [Электронный ресурс].
- 57.Xalilov X. D., SHadmanova N. K., Qayumov M. N. Gipertireorizmni eksperimental modellashtirish. – 2023.
- 58.Normurotovich Q. M. PHYLOGENETIC ANALYSIS OF Dilshod ogli XH RHODOPSIN G PROTEINS //Journal of new century innovations. – T. 43. – C. 178-183.
- 59.Zamanovna S. S., Dilshodovich X. H. MITOXONDRIAL ROS VA PH: NETOZNING NADPH-OKSIDAZADAN MUSTAQIL YO‘LLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2026. – T. 9. – №. 2. – C. 1-16.
- 60.Akrom ogli T. I. et al. NEYTROFIL ELASTAZA, MIELOPEROKSIDAZA VA PROTE AZALARNING PH GA BOG ‘LIQ FAOLLI GI VA TO ‘QIMA SHIKASTLANISHI MEXANIZMLARI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2026. – T. 9. – №. 2. – C. 17-37.
- 61.Zamanovna S. S., Dilshodovich X. H. PROTON-SEZUVCHI RETSEPTORLAR (GPR65, TDAG8) ORQALI PH-SIGNAL TRANSDUKSIYASI VA NEYTROFIL FENOTIPINING SHAKLLANISHI. PATOFIZIOLOGIK AHAMIYAT VA TERAPEVTIK ISTIQBOLLAR //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2026. – T. 9. – №. 2. – C. 38-52.
- 62.Abdivohid o‘g‘li X. S. et al. AUTOIMMUN VASKULITLARDA LEYKOTSITLAR ROLINING TOMIR DEVORI QATLAMLARIDAGI (INTIMA, MEDIA, ADVENTITSIYA) SHIKASTLANISH KO ‘RINISHLARIGA TA‘SIRI //Latin American journal of education. – 2026. – T. 6. – №. 1. – C. 283-293.
- 63.Baxodirovna A. S. et al. Gestational Diabetes Mellitus And Its Metabolic Consequences In The Postpartum Period. Strategies For Identifying The Risk Of Long-Term Type 2 Diabetes And Its Prevention //Emerging Frontiers Library for The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2025. – T. 7. – №. 11. – C. 116-124.
- 64.Zabixullaevich K. R. et al. Mechanism Of The Virchow’s Triad In The Development Of Thrombosis //Nvpubhouse Library for International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2025. – T. 5. – №. 11. – C. 173-178.

- 65.Zamanovna S. S., Dilshodovich K. H., Azizbekovna S. I. Relationship Of Living Area In Adaptation Mechanisms //Nvpubhouse Library for International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2025. – T. 5. – №. 11. – C. 167-172.
- 66.Hikmatulla K., Bahrom K., Asadbek R. Mechanisms Of Phagocytosis Of Neutrophils //Nvpubhouse Library for International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2025. – T. 5. – №. 11. – C. 26-31.
- 67.Hikmatulla K. et al. Mechanisms Of Apoptosis Of T Killer Cells //Nvpubhouse Library for International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2025. – T. 5. – №. 11. – C. 20-25.
- 68.Berdiyev O., Tilyabov I., Xalilov H. GIPERGLIKEMIK SHAROITDA URUG'PUFAKCHALARI VA PROSTATA BEZINING MORFOLOGIYASI //Универсальная индексная библиотека Евразийского журнала медицинских и естественных наук. – 2025. – Т. 5. – №. 6. – С. 196-205.
- 69.Ogli D., Hikmatulla K., Normurotovich Q. M. The Role of Artificial Intelligence and Robotics in Medicine //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – Т. 3. – С. 201-207.
- 70.Dilshod ogli X. H., Abdujamilovna S. M., Azizjanovna P. M. GIPOKSIYA SHAROITIDA NAFAS SONINING OZGARISHI //AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 86-91.
- 71.Dilshod ogli X. H. et al. TIBBIYOTDA SUNIY INTELLEKTNING O'RNINI VA ISTIQBOLLARI ZAMONAVIY YONDASHUV VA AMALIY NATIJALAR //AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 92-99.
- 72.Dilshod ogli X. H., Ravshanovich G. M. QALQONSIMON BEZ KASALLIKLARI VA 2-TOIFA QANDLI DIABET O'RTASIDAGI MUNOSABATLAR //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 198-203.
- 73.Dilshod ogli X. H., To'rayevich A. N., Majid o'g'li S. U. GIPOTIREOIDIZMNI EKSPERIMENTAL MODELLASHTIRISH //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 207-209.
- 74.Dilshod ogli X. H., Homidzoda A. D. O'TKIR VIRUSLI NAFAS YOLLARI KASALLIKLARINING YURAKKA TASIRI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 2. – С. 1-10.
- 75.Vahob ogli B. O. et al. O'TKIR RESPIRATOR VIRUSLI INFEKSIYALARNI YURAKKA TASIRI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 389-395.
- 76.Dilshod ogli X. H., Shuhrat o'g'li J. N. BESH YOSHGACHA BOLGAN BOLALARNING HAVO YO'LLARI KASALLIKLARINING

LABORATORIYA TASHXISI //AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE. – 2025. – T. 3. – №. 1. – C. 338-345.

77.Hikmatulla X., Abdulmalik X., Mustafo A. M. MIKROGLIYA HUJAYRALARINING ADAPTATSIYA MEXANIZMLARI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2025. – T. 5. – №. 11-2. – C. 39-47.

78.Dilshod ogli X. H. et al. QON GURUHLARINI ANIQLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //PEDAGOG. – 2024. – T. 7. – №. 12. – C. 99-105.

