

15-Iyun, 2026-yil

**13–14 YOSHLI FUTBOLCHILARNI TAYYORLASHDA INTEGRAL
TAYYORGARLIKNING MAZMUNI, MAQSADI VA ASOSIY TAMOYILLARI.**

Xasanov Axadjon Tursunovich

Farg‘ona davlat universiteti o‘qituvchisi

p.f.b.f.d Ph, dotsent

Olimov Quvonchbek

1-bosqich magistranti

Annotatsiya: *Maqolada 13–14 yoshli futbolchilarni tayyorlash jarayonida integral tayyorgarlikning mazmuni, maqsadi va asosiy tamoyillari yoritilgan. Mazkur yoshdagi sportchilarning jismoniy, texnik, taktik va psixologik rivojlanish xususiyatlari tahlil qilinib, integral tayyorgarlik vositalari va usullarining samaradorligi asoslab berilgan. Shuningdek, mashg‘ulotlarni tashkil etishda kompleks yondashuvning ahamiyati hamda futbolchilarning sport mahoratini rivojlantirishdagi o‘rni ko‘rsatib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *integral tayyorgarlik, futbol, yosh futbolchilar, jismoniy tayyorgarlik, texnik tayyorgarlik, taktik tayyorgarlik, psixologik tayyorgarlik, mashg‘ulot jarayoni.*

Kirish

Bugungi kunda futbol dunyodagi eng ommabop sport turlaridan biri hisoblanadi. Futbolning zamonaviy rivojlanish tendensiyalari o‘yinчилardan yuqori darajadagi jismoniy tayyorgarlik, texnik mahorat, taktik tafakkur va psixologik barqarorlikni talab etmoqda. Shu sababli yosh futbolchilarni tayyorlash tizimida mashg‘ulotlarning ilmiy asoslangan metodikalarini qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi.

13–14 yosh davri futbolchilarning sport mahoratini shakllantirishda eng muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Bu davrda organizmning funksional imkoniyatlari sezilarli darajada rivojlanadi, texnik harakatlarni tez o‘zlashtirish qobiliyati ortadi hamda taktik fikrlash shakllana boshlaydi. Shu bois mazkur yoshdagi futbolchilar bilan olib boriladigan mashg‘ulotlarda integral tayyorgarlik alohida o‘rin tutadi.

Integral tayyorgarlik sportchining barcha tayyorgarlik turlarini yagona tizimda rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, musobaqa faoliyatida yuqori natijalarga erishish uchun zarur sharoit yaratadi.

13–14 yoshli futbolchilarning yoshga oid xususiyatlari

13–14 yoshli o‘smirlar organizmida biologik va fiziologik jihatdan muhim o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Bu davr o‘sish va rivojlanishning faol bosqichi hisoblanadi. Skelet-mushak tizimi jadal rivojlanadi, yurak-qon tomir hamda nafas olish tizimlarining funksional imkoniyatlari ortadi.

Mazkur yoshdagi futbolchilarda quyidagi xususiyatlar kuzatiladi:

harakat koordinatsiyasining yaxshilanishi;

tezkorlik va chaqqonlik sifatlarining rivojlanishi;

murakkab texnik elementlarni o‘zlashtirish imkoniyatining ortishi;

15-Iyun, 2026-yil

o‘yin vaziyatlarini tushunish qobiliyatining shakllanishi;
jamoaviy harakatlarga qiziqishning kuchayishi;
musobaqalarda o‘zini namoyon qilish istagining ortishi.

Shu bilan birga, o‘smirlik davrida psixologik holatning o‘zgaruvchanligi ham kuzatiladi. Mashg‘ulotlarni tashkil etishda futbolchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish muhim hisoblanadi.

Integral tayyorgarlikning mazmuni

Integral tayyorgarlik futbolchining jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorgarligini yagona mashg‘ulot jarayonida rivojlantirishga qaratilgan tizimdir. Ushbu tayyorgarlik turi alohida sifatlarni rivojlantirish bilan cheklanmay, ularni o‘zaro bog‘liq holda takomillashtirishni nazarda tutadi.

Futbolda integral tayyorgarlik quyidagi komponentlarni o‘z ichiga oladi:

Jismoniy tayyorgarlik

Jismoniy tayyorgarlik futbolchining tezkorlik, chidamlilik, kuch, epchillik va chaqqonlik kabi sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan. 13–14 yoshli futbolchilar uchun bu sifatlarni o‘yin elementlari bilan uyg‘unlashtirib rivojlantirish tavsiya etiladi.

Texnik tayyorgarlik

Texnik tayyorgarlik to‘pni qabul qilish, uzatish, olib yurish, zarba berish va aldab o‘tish kabi elementlarni takomillashtirishga xizmat qiladi. Integral mashg‘ulotlarda texnik harakatlar o‘yin vaziyatlari bilan bog‘liq holda bajariladi.

Taktik tayyorgarlik

Taktik tayyorgarlik futbolchilarning o‘yin davomida to‘g‘ri qaror qabul qilishi, sheriklari bilan hamkorlik qilishi va raqib harakatlariga moslashishini rivojlantiradi.

Psixologik tayyorgarlik

Psixologik tayyorgarlik diqqatni jamlash, hissiyotlarni boshqarish, irodaviy sifatlarni rivojlantirish va stressga chidamlilikni oshirishga qaratilgan.

Integral tayyorgarlikning maqsadi va vazifalari

Integral tayyorgarlikning asosiy maqsadi futbolchini musobaqa faoliyatiga har tomonlama tayyorlash va uning sport mahoratini kompleks ravishda rivojlantirishdan iborat.

Asosiy vazifalari:

jismoniy sifatlarni rivojlantirish;
texnik mahoratni oshirish;
taktik tafakkurni shakllantirish;
psixologik tayyorgarlikni mustahkamlash;
o‘yin vaziyatlarida tezkor qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirish;
jamoaviy harakatlarni takomillashtirish;
musobaqa faoliyatiga moslashuvni ta‘minlash.

Mazkur vazifalar o‘zaro bog‘liq holda amalga oshirilgandagina yuqori natijalarga erishish mumkin.

Integral tayyorgarlikning asosiy tamoyillari

Komplekslik tamoyili

15-Iyun, 2026-yil

Barcha tayyorgarlik turlari yagona tizimda rivojlantiriladi. Masalan, kichik maydondagi o‘yinlar orqali futbolchi bir vaqtning o‘zida jismoniy yuklama oladi, texnik harakatlarni bajaradi va taktik vazifalarni hal qiladi.

O‘yin faoliyatiga yaqinlashtirish tamoyili

Mashg‘ulotlarda qo‘llaniladigan mashqlar real o‘yin sharoitlariga maksimal darajada yaqin bo‘lishi kerak. Bu musobaqalarda samarali harakat qilish imkonini yaratadi.

Bosqichma-bosqichlik tamoyili

Mashg‘ulot yuklamalari asta-sekin oshiriladi. Bu yosh futbolchilarning organizmiga ortiqcha zo‘riqish tushishining oldini oladi.

Individuallashtirish tamoyili

Har bir futbolchining yoshiga, qobiliyatiga va tayyorgarlik darajasiga mos yondashuv qo‘llaniladi.

Uzluksizlik tamoyili

Mashg‘ulotlar tizimli va muntazam olib boriladi. Uzilishlar sport formasining pasayishiga olib keladi.

Onglilik va faollik tamoyili

Futbolchilar mashqlar maqsadini tushungan holda faol qatnashishlari lozim.

13–14 yoshli futbolchilar bilan integral mashg‘ulotlarni tashkil etish

Mazkur yoshdagi futbolchilar bilan ishlashda quyidagi mashg‘ulot vositalaridan foydalanish tavsiya etiladi:

- 3x3, 4x4 va 5x5 formatdagi kichik o‘yinlar;
- kombinatsion uzatish mashqlari;
- tezkor qaror qabul qilishga qaratilgan topshiriqlar;
- texnik-taktik estafetalar;
- pozitsion hujum va himoya mashqlari;
- musobaqa xarakteridagi mashg‘ulotlar.

Bunday mashg‘ulotlar futbolchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlaydi hamda o‘yin samaradorligini oshiradi.

Integral tayyorgarlikning samaradorligi

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, integral tayyorgarlik asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar yosh futbolchilarning:

- texnik aniqligini;
- o‘yin davomida qaror qabul qilish tezligini;
- jismoniy tayyorgarligini;
- taktik tafakkurini;
- psixologik barqarorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, mashg‘ulotlarning qiziqarli va o‘yin xarakterida tashkil etilishi sportchilarning motivatsiyasini kuchaytiradi.

Xulosa

13–14 yoshli futbolchilarni tayyorlashda integral tayyorgarlik zamonaviy futbol talablariga javob beruvchi samarali metodik yondashuv hisoblanadi. U jismoniy, texnik,

15-iyun, 2026-yil

taktik va psixologik tayyorgarlikni yagona tizimda rivojlantirish imkonini beradi. Integral mashg‘ulotlardan foydalanish futbolchilarning musobaqa faoliyatiga tayyorgarligini oshiradi, sport mahoratini takomillashtiradi va kelgusida yuqori natijalarga erishish uchun mustahkam poydevor yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Salomov R.S. Sport mashg‘ulotlarining nazariyasi va uslubiyati. – Toshkent, 2015.
2. Pulatov A.A. Futbol nazariyasi va uslubiyati. – Toshkent, 2020.
3. Nurimov R.I. Yosh sportchilarni tayyorlash asoslari. – Toshkent, 2018.
4. Matveev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoy kulturi. – Moskva, 2010.
5. Platonov V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. – Kiyev, 2015.
6. FIFA Coaching Manual. – Zurich, FIFA, 2023.
7. UEFA Youth Development Programme. – Nyon, UEFA, 2022.

Global
Science
Publication

15-Iyun, 2026-yil

TIL O‘RGANUVCHILAR UCHUN O‘ZBEK VA INGLIZ TILLARIDA SO‘Z TARTIBINI O‘RGATISHDAGI QIYINCHILIKLARNI BARTARAF ETISH YO‘LLARI

G‘opporjonova Muqaddam Baxodir qizi

Turan International University

2-bosqich magistranti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada til o‘rganuvchilar uchun o‘zbek va ingliz tillarida so‘z tartibini o‘rgatish jarayonida uchraydigan qiyinchiliklar hamda ularni bartaraf etish yo‘llari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida ikki tilning sintaktik xususiyatlari qiyosiy jihatdan o‘rganilib, o‘quvchilarning so‘z tartibiga oid xatolari va ularning sabablari aniqlangan. Shuningdek, samarali o‘qitish usullari, kommunikativ yondashuvlar va amaliy mashqlarning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot natijalari o‘zbek va ingliz tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish hamda o‘quvchilarning nutqiy kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: so‘z tartibi, o‘zbek tili, ingliz tili, sintaksis, til o‘rganish, interferensiya, kommunikativ yondashuv, metodika.

ABSTRACT

This article analyzes the difficulties encountered in teaching word order in Uzbek and English to language learners and explores effective ways to overcome them. The study comparatively examines the syntactic features of both languages and identifies common word-order errors made by learners as well as the factors causing these difficulties. In addition, the importance of effective teaching methods, communicative approaches, and practical exercises is highlighted. The findings of the study contribute to the improvement of language teaching methodology and the development of learners’ communicative competence in both Uzbek and English.

Keywords: word order, Uzbek language, English language, syntax, language learning, interference, communicative approach, teaching methodology.

АННОТАЦИЯ

В данной статье анализируются трудности, возникающие при обучении порядку слов в узбекском и английском языках, а также рассматриваются пути их преодоления. В ходе исследования проведён сравнительный анализ синтаксических особенностей двух языков, выявлены типичные ошибки учащихся, связанные с порядком слов, и определены причины их возникновения. Кроме того, освещается значение эффективных методов обучения, коммуникативного подхода и практических упражнений в процессе изучения языков. Результаты исследования могут способствовать совершенствованию методики преподавания узбекского и английского языков и развитию коммуникативной компетенции обучающихся.

Ключевые слова: порядок слов, узбекский язык, английский язык, синтаксис, изучение языка, интерференция, коммуникативный подход, методика обучения.

KIRISH

15-Iyun, 2026-yil

Globalashuv sharoitida xorijiy tillarni o‘rganishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Tilni samarali egallashda grammatik kompetensiyaning o‘rni muhim bo‘lib, uning asosiy tarkibiy qismlaridan biri so‘z tartibi hisoblanadi. So‘z tartibi fikrning aniq va mantiqiy ifodalanishini ta‘minlovchi asosiy sintaktik vositalardan biridir (Crystal, 2019). O‘zbek va ingliz tillari turli til oilalariga mansub bo‘lib, ularning sintaktik tuzilishida sezilarli farqlar mavjud. Xususan, o‘zbek tilida gapning asosiy modeli ega–to‘ldiruvchi–kesim (SOV) shaklida bo‘lsa, ingliz tilida ega–kesim–to‘ldiruvchi (SVO) modeli ustun hisoblanadi (Swan, 2016). Ushbu farqlar til o‘rganuvchilarda qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi hamda nutq jarayonida grammatik xatolarning yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi.

Ikkinchi tilni o‘rganishda ona tilining ta‘siri muhim omillardan biri bo‘lib, bu holat ko‘pincha interferensiya hodisasi orqali namoyon bo‘ladi (Ellis, 2015). Natijada o‘quvchilar o‘z ona tilidagi sintaktik modellarni o‘rganayotgan tilga ko‘chiradilar. Shu sababli o‘zbek va ingliz tillaridagi so‘z tartibi xususiyatlarini qiyosiy o‘rganish ham nazariy, ham amaliy jihatdan dolzarb masala hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

So‘z tartibi masalasi tilshunoslikda keng tadqiq etilgan mavzulardan biridir. Zamonaviy lingvistik tadqiqotlarda so‘z tartibi nafaqat grammatik kategoriya, balki kommunikativ maqsadlarni amalga oshirish vositasi sifatida ham talqin qilinadi (Crystal, 2019). Ingliz tilida gap bo‘laklarining qat‘iy joylashuvi mazmunning aniq ifodalanishini ta‘minlaydi va bu tilning asosiy sintaktik xususiyatlaridan biri hisoblanadi (Swan, 2016).

O‘zbek tilida esa kelishik qo‘shimchalari va morfologik vositalarning rivojlanganligi sababli gap bo‘laklarining joylashuvi nisbatan erkinroqdir (Azimov & Rahimov, 2020). Shu bois ikki til o‘rtasidagi sintaktik tafovutlar til o‘rganuvchilar uchun muayyan murakkabliklarni yuzaga keltiradi.

Kontrastiv lingvistika nazariyasiga ko‘ra, tillarni qiyosiy tahlil qilish orqali o‘quvchilarning ehtimoliy xatolarini oldindan aniqlash mumkin (Cook, 2016). Tadqiqotchilar ona tili va o‘rganilayotgan til o‘rtasidagi farqlar qanchalik katta bo‘lsa, o‘rganish jarayonida shunchalik ko‘p qiyinchiliklar yuzaga kelishini ta‘kidlaydilar (Gass & Selinker, 2018).

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda qiyosiy-tahliliy, tavsifiy va pedagogik kuzatish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot obyekti sifatida o‘zbek va ingliz tillarining sintaktik tizimlari hamda til o‘rganuvchilarning nutqidagi so‘z tartibiga oid xatolar tanlandi. Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi, o‘quvchilarning yozma va og‘zaki ishlari kuzatildi hamda aniqlangan xatolar tasniflandi.

Ma‘lumotlar kontrastiv tahlil asosida umumlashtirilib, o‘zbek va ingliz tillaridagi so‘z tartibi farqlarining o‘quvchilar nutqiga ta‘siri baholandi. Shuningdek, samarali o‘qitish usullarini aniqlash maqsadida kommunikativ yondashuv va amaliy mashqlar natijalari ham tahlil qilindi.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

15-Iyun, 2026-yil

Tadqiqot natijalari til o‘rganuvchilar orasida eng ko‘p uchraydigan xatolar so‘z tartibining ona tili ta’sirida shakllanishi bilan bog‘liqligini ko‘rsatdi. Masalan, ingliz tilini o‘rganayotgan o‘zbek talabalari ko‘pincha “I to university go” kabi gaplarni tuzib, o‘zbek tilidagi SOV modelini ingliz tiliga ko‘chiradilar. Bu holat interferensiyaning yaqqol ko‘rinishi hisoblanadi (Ellis, 2015).

Shuningdek, ingliz tilida ravishlarning joylashuvi, yordamchi fe’llarning qo‘llanilishi va so‘roq gaplarda inversiya hodisasi ham o‘quvchilar uchun murakkablik tug‘dirishi aniqlandi (Swan, 2016). O‘zbek tilini o‘rganayotgan ingliz tili vakillari esa kesimning gap oxirida kelishini va gap bo‘laklarining nisbatan erkin joylashishini o‘zlashtirishda qiyinchiliklarga duch keladilar.

Tahlillar asosida quyidagi metodlar samarali deb topildi:

- qiyosiy jadval va diagrammalardan foydalanish;
- kommunikativ mashqlarni qo‘llash;
- tarjimaga asoslangan topshiriqlar;
- dialog va rolli o‘yinlar;
- autentik matnlar bilan ishlash;
- xatolar tahliliga asoslangan mashg‘ulotlar.

Mazkur usullar o‘quvchilarning grammatik bilimlarini mustahkamlash bilan birga, real muloqot jarayonida so‘z tartibini to‘g‘ri qo‘llash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi (Brown, 2014).

XULOSA

Tadqiqot natijalari o‘zbek va ingliz tillaridagi so‘z tartibi farqlari til o‘rganuvchilar uchun muhim qiyinchilik manbai ekanligini ko‘rsatdi. Ushbu qiyinchiliklarning asosiy sababi interferensiya hodisasi hamda ikki til sintaktik tizimlarining o‘zaro farqlanishi bilan izohlanadi. O‘quvchilarda so‘z tartibini shakllantirish jarayonida qiyosiy tahlil, kommunikativ yondashuv va amaliy mashqlarni uyg‘unlashtirgan holda qo‘llash yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

Shuningdek, o‘qitish jarayonida ona tili va o‘rganilayotgan til o‘rtasidagi sintaktik o‘xshashlik va farqlarni tizimli ravishda tushuntirish o‘quvchilarning grammatik savodxonligini oshirishga, nutqiy xatolarni kamaytirishga hamda kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Azimov, Y., & Rahimov, A. (2020). *O‘zbek tili grammatikasi*. O‘qituvchi.

Brown, H. D. (2014). *Principles of language learning and teaching* (6th ed.). Pearson Education.

Cook, V. (2016). *Second language learning and language teaching* (5th ed.). Routledge.

Crystal, D. (2019). *English as a global language* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Ellis, R. (2015). *Second language acquisition* (2nd ed.). Oxford University Press.

15-iyun, 2026-yil

Gass, S. M., & Selinker, L. (2018). *Second language acquisition: An introductory course* (4th ed.). Routledge.

Swan, M. (2016). *Practical English usage* (4th ed.). Oxford University Press.



15-Iyun, 2026-yil

MAGNIY ELEMENTI YETISHMOVCHILIGIDA BUYRAKLARDAGI
O‘ZGARISHLAR

Baymuradov R.R.

Buxoro davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya Magniy elementi organizmga zarur bo‘lgan makroelement sifatida tavsiflanib, hujayra ichi va hujayra tashqarisidagi metabolik jarayonlarda fermentlarning ajralmas tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tezisda turli tadqiqotlarda magniy yetishmovchiligida buyrakdagi o‘zgarishlarning qisqacha tahlili keltirilgan.

Kalit so‘zlar: magniy yetishmovchiligi, buyraklar, yig‘uvchi kanalchalar.

Hozirgi paytda barcha tirik organizmlarning hujayra ichi gomeostazining muhim elementi hisoblangan magniyning biologik rolini o‘rganish dolzarb muammoga aylanmoqda. [1]. Magniyning fizik-kimyoviy xususiyatlari uning hujayrada kechadigan turli xil jarayonlarining funktsional holatini belgilashga imkon beradi [2]. U energiya almashinuvi va hujayralardagi makroergik komponentlar tizimini boshqaradigan 400 ga yaqin fermentlarning kofaktorlarining asosiy qismi hisoblanadi [3]. Magniy yetishmovchiligi natijasida ko‘plab sitokinlarning va boshqa gumoral omillarning ishlab chiqarilishi tezlashadi va oksidlanish jarayonlarining faollashishi kuzatiladi [4]. [5] tomonidan barcha o‘rganilgan a‘zolarida, shu jumladan buyraklarda Mg yetishmovchiligida mikrotsirkulyator o‘zan tomirlarida to‘laqonlik, shish va sklerotik o‘zgarishlar aniqlangan, bu ning ozuqaviy magniy yetishmovchiligi bilan dismetabolik o‘zgarishlar rivojlanishi haqidagi kontseptsiyasiga mos keladi va qon tomirlarining shikastlanishiga va qarish jarayonining erta boshlanishiga olib keladi. Tadqiqotlar natijasida magniy yetishmovchiligi bo‘lganda buyrak mag‘iz moddasida distal kanalchalar epiteliysida patologik o‘zgarishlar, ya‘ni, ohaklanish o‘choqlari aniqlandi, bu metabolik kalsifikatsiya jarayonining namoyon bo‘lishidir [6]. Aniqlangan o‘zgarishlar Genle halqasining qalin ko‘tarilgan segmenti magniyning reabsorbtsiyasida asosiy rol o‘ynashini ko‘rsatadi, chunki u paratsellyulyar yo‘l orqali ultrafiltrlangan magniyning 65-75% ni passiv ravishda o‘zlashtiradi. Hujayraning luminal yuzasida magniy kontsentratsiyasining pasayishi natijasida kaltsiy retseptorlari CaSR (kaltsiyni sezuvchi retseptorlari) faollashadi, bu hujayra ichidagi kaltsiy kontsentratsiyasining oshishiga, kaltsiy-oksalat urolitiazining rivojlanishiga va distal naychalarning epiteliy hujayralarida qaytmas o‘zgarishlarga olib keladi. [7]. Morfologik o‘rganish natijasida kaltsiy tuzlarining perifokal yallig‘lanish reaksiyasi bilan intensiv cho‘kishi asosan magniy yetishmovchiligi sharoitida kalamushlar buyraklarining mag‘iz va yig‘uvchi kanallarining ichki zonasida aniqlandi [8]. [9] fikricha, distal buyrak kanalchalari va yig‘uvchi naychalarda yuzaga keladigan yallig‘lanish o‘zgarishlari kaltsiy tuzlari kristallarining alterativ ta‘siri natijasidir, bu tuz kristallarining epiteliy hujayralariga yopishishi va kristallanish o‘chog‘ining shakllanishi uchun sharoit yaratadi, keyinchalik uning hajmining oshishi va naychalar devoridan ajralishi kuzatiladi. Tadqiqotlar magniy yetishmovchiligi davrida proksimal kanalchalar epiteliyasidagi tarkibiy va funktsional o‘zgarishlarning muhim rolini ko‘rsatadi. Sichqonlarda epiteliy hujayralarida ultrastruktur o‘zgarishlar hujayra chegarasi va bazal-lateral sohaning mitoxondriyalarining gipertrofiyasi

15-iyun, 2026-yil

bilan tavsiflanadi, bu tajribaning 8-haftasida kompensatsiya jarayonlarining paydo bo'lishini ko'rsatadi [10].

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Durlach, J. Overview of magnesium research: history and current trends. In: Nishizawa Y., Morii H., Durlach J., eds. // *New perspectives in magnesium research: nutrition and health*. London: Springer-Verlag, 2007.– P. 3–10
2. Wolf F. I. Cell physiology of magnesium. // *Mol. Aspects Med.*– 2003.– № 24.– P. 11–26
3. Yang W., Lee J. Y., Nowotny M. Making and breaking nucleic acids: two-Mg²⁺-ion catalysis and substrate specificity. // *Mol. Cell.*– 2006. – № 22 – P. 5–13.
4. Bobkowski W., Nowak A., Durlach J. The importance of magnesium status in the pathophysiology of mitral valve prolapse. // *Magnes. Res.*– 2005.– № 1.– P. 35-52.
5. Смирнов А.В., Шмидт М.В., Паньшин Н.Г., Смирнова Т.Ф., Спасов А.А., Харитонов М.В., Желткова А.А., Черников М.В. Морфологические изменения некоторых органов крыс при дефиците магния. *Вестник новых медицинских технологий*, vol. XVIII , no. 2, 2011, pp. 63 65.
6. Смирнов А.В., Паньшин Н.Г., Смирнова Т.Ф., Спасов А.А., Черников М.В., Харитонов М.В., Желтова А.А. Морфологические изменения почек и семенников крыс при экспериментальном моделировании алиментарного дефицита магния. *Медицинский вестник Северного Кавказа*, vol. 23, no. 3, 2011, pp. 73-75.
7. Nishizawa, Y. Cellular Basis of Magnesium Transport / Y. Nishizawa, J. Durlach // *New perspectives in magnesium research: nutrition and research*. Springer London. – 2007. – P. 293 302.
8. Паньшин Н.Г., Смирнов А.В., Снигур Г.Л., Спасов А.А., Иежица И.Н., & Харитонов М.В. (2009). Структурные особенности почек крыс в условиях алиментарного дефицита магния. *Волгоградский научно-медицинский журнал*, (2), 32-34.
9. Паньшин Н.Г., Спасов А.А., & Харитонов М.В. (2012). Структурные преобразования почек крыс при экспериментальном моделировании алиментарного дефицита магния. *Волгоградский научно-медицинский журнал*, (1), 93-95.
10. Смирнов А.В., Паньшин Н.Г., Спасов А.А., Харитонов М.В., & Желтова А.А. (2011). Ультроструктурные изменения эпителия проксимальных канальцев у крыс при экспериментальном моделировании алиментарного дефицита магния. *Волгоградский научно-медицинский журнал*, (2), 12-14.