ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

KALSIY -BIOGEN ELEMENTINING ORGANIZIMDAGI AHAMIYATI

Norqulova Diyora Odil qizi
Samarqand davlat tibbiyot universiteti davolash fakulteti talabasi
E-mail: norqulovadiyora101@gmail.com
Muhammadiyeva Rayhona Kamol qizi
Samarqand davlat tibbiyot universiteti davolash fakulteti talabasi
Xamroyev Jobir Xolmurodovich
Zarmed Universiteti Samarqand kompusi, Katta o`qituvchi
Karjavov Abdixakim Raxmonovich
Samarqand davlat tibbiyot universiteti assistenti,
E-mail: arkarjavov@gmail.com
Samarqand viloyati

Annotatsiya. Ca-elementi organizmimizdagi muhim element bo‘lib u suyaklar va tishlarning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Yurak muskullar faoliyati, nerv impulslarini o‘tkazish, qon ivish jarayonida, garmonlar va fermentlar ishi, metabolism va hujayra ichidagi jarayonlarda ahamiyati katta. Kalsiy yetishmasligi birinchi bo‘lib suyakda emas balki miyada seziladi. Mushaklar kalsiyni yutganda - yurak ritmi ham o‘zgaradi, agarda ko‘payib ketsa yurakni to‘xtatib qoyishi ham mumkin. Kalsiy melotanin gormonini ishlab chiqarishni hamda ichki termostat vazifalarini bajaradi. Homilador ayollarda kalsiy yetishmasa - bola ona suyaklarini yeb o‘sadi.

Kalit so‘zlar: Kalsiy, organizm faoliyati, biogen elementlar, makroelementlar, suyak, tish, miya, qon, sutli mahsulotlar, osteoparoz, melotonin.

Аннотация. Кальций — важный элемент в нашем организме, и он является основным компонентом костей и зубов. Он играет значительную роль в работе сердечной мышцы, в проведении нервных импульсов, в процессе свертывания крови, в функционировании гормонов и ферментов, а также в метаболизме и внутриклеточных процессах. Недостаток кальция в первую очередь ощущается не в костях, а в мозге.

Когда мышцы поглощают кальций — меняется и сердечный ритм; если его количество чрезмерно увеличса, это даже может остановить сердце.

Кальций участвует в выработке гормона мелатонина и выполняет функции внутреннего термостата.

У беременных женщин при недостатке кальция ребёнок растёт за счёт «поглощения» кальция из костей матери.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: Кальций, функции организма, биогенные элементы, макроэлементы, кости, зубы, мозг, кровь, молочные продукты, остеопороз, мелатонин.

Annotation. Calcium is an important element in our body and is the main component of bones and teeth. It plays a major role in the functioning of the heart muscles, the conduction of nerve impulses, blood clotting processes, the activity of hormones and enzymes, as well as metabolism and intracellular processes. Calcium deficiency is first felt not in the bones, but in the brain.

When muscles absorb calcium, the heart rhythm also changes; if its amount becomes excessive, it may even stop the heart. Calcium is involved in the production of the hormone melatonin and performs the functions of an internal thermostat.In pregnant women, if there is a calcium deficiency, the baby grows by using calcium taken from the mother's bones.

Keywords: Calcium, body functions, biogenic elements, macronutrients, bones, teeth, brain, blood, dairy products, osteoporosis, melatonin.

KRISH.

Kalsiy – tabiatda keng tarqalgan va hayot uchun muhim bo‘lgan kimyoviy elementdir. U yer qobig‘ida eng ko‘p uchraydigan elementlardan biridir shu bilan bir qatorda odam organizmida ham eng ko‘p tarqalgan elementlar - makroelementlar qatoriga kiradi. Agarda bu elementning miqdori organizmda kamayib ketsa jiddiy kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Odam organizmining kalsiyga bo‘lgan ehtiyoji ozuqa va sut mahsulotlari orqali o‘zlashtiriladi. Odam organizmi gomeostaz holatini ta’minlab turish uchun unda har 24 soat davomida 1g Ca^{+2} ionlari o‘zlashtirilishi kerak. Kalsiy ionlarining o‘zlashtirilishi ingichka ichaklarning kislotalik tabiati yuqori bo‘limlarida sodir bo‘ladi. Odamning ichak sistemasida Ca^{+2} ni bog‘lovchi oqsil modda bo‘ladi. Ca - suyak to‘qimasining 99% qismi aynan shu elementning tuzlaridan tashkil topadi hamda uning mustahkamligi, zichligi va shaklini ta’minlaydi. Tishlarda kalsiy gidroksiapatit shaklida bo‘lib, tish emalini qattiq va chidamli qiladi. Kalsiy yetishmasa, emal yupqalashadi va kariyesga moyillik oshadi. Kalsiy suyak hujayralari. - osteoblast va osteoklast orqali suyakning qayta tiklanish jarayonini boshqaradi Kalsiy miyaga ham tasir qiladi, neyronlar faoliyati uchun muhim. U miyadagi xotira va o‘rganish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlaydi. Ba’zi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yetarlicha kalsiy qabul qilmaslik kayfiyatning pasayishi va depressiya xavfini oshirishi mumkin. Shu bilan birga kalsiy terida qichishish, soch to‘kilishi, tirnoq sinishiga olib kelishi mumkin. Shuni bilish qiziqki , kalsiy bilan boyitilgan krem va lasyonlar teri hujayralarini

ISSN 3030-3907

yangilanishini tezlashtiradi. Kalsiy yurak mushaklarining qisqarish - bo‘shalish jarayonini boshqaruvchi asosiy ionlardan biridir. Har bir yurak zarbasida Ca^{+2} ionlari hujayra ichiga kirib aktin - miozin tolalarining bir-biri bilan bog‘lanishini taminlaydi. Agar kalsiy miqdori kamayib ketsa, yurak qisqarish kuchi pasayadi. aritmiyalar yuzaga keladi; ortib ektsa - yurakning haddan tashqari qisqarishi yoki hatto to‘xtashi mumkin. Nerv hujayralari almashadi va bu jarayon kalsiy ionlari yordamida amalga oshadi. Sinapslarda kalsiy neyron uchiga kirganda, u neyromediatorlarning ajralishiga sabab bo‘ladi , kalsiy yetishmasa impuls uzatish sekinlashadi, mushaklar sustlashadi, tirishishlar, uyquchanlik yoki nerv tizimi buzilishlari paydo bo‘ladi. Qon ivishida kalsiy 4-o‘rin tutadigan - “IV factor” deb ataluvchi muhim komponentdir. U ivish kaskadini faollashtiradi va protrombinning trombingacha aylanishida asosiy ro‘l o‘ynaydi. Kalsiy yetishmasa hatto kichik jaroxatda ham qon to‘xtamay uzoq vaqt oqib turadi. Kalsiy ko‘plab garmonlar, xususan, paratgarmon (PTH), kalsitonin va D vitamini bilan chambarchas bog‘langan. Ular kalsiyning qonda va suyakda muvozanatda bo‘lishini boshqaradi . Shuningdek , kalsiy garmonlar ajralishini faollashtiruvchi signal ioni sifatida ham ishtirok etadi. Bu element ko‘plab fermentlar uchun koferment sifatida zarur. U metobalizm hujayra ichki almashinuvi va energiya ishlab chiqaruvchi fermentlarni faollashtiradi. Kalsiy ionlari ko‘z to‘qimalarida, ayniqsa retina nerv hujayralarida, yorug‘lik signallarini asab impulsga aylantirish jarayonida, fotoretseptor hujayralar faoliyatini tartibga solishda, nerv impulslarining chiqishi va sinapslar orqali uzatilishini boshqaradi. Shuning bilan birga kalsiy yetishmasa ko‘plab kasalliklar kelib chiqadi bunga misol Osteoporoz – suyaklarning mo‘rtlashishi (sinish xavfi ortadi); Raxit – kalsiy va D vitamini yetishmasa bolalarda oyoqlarning egilishi; mushak spazmlari – oyoq siqilishi, qo‘l titrashi, yuz nervining tortilishi; asab tizimining buzilishi – asabiylik, uyqusizlik , depressiyaga moyillik; tishlarning yemirilishi – tez karieslanish, emal yupqalashishi; ko‘rish pasayishi – ko‘rishning xiralashishi, uzoqqa qaraganda tuman bo‘lishi va yaqinni ko‘rishda qiyinchilik kelib chiqadi.

Kalsiy ionlari hujayra ichidagi eng muhim signal uzatuvchi modda hisoblanadi. Tashqi muhitdan (gormonlar yoki nerv impulslari orqali) kelgan ma’lumotni hujayra ichiga o‘tkazib, ma’lum bir biologik javobni (masalan, hujayra bo‘linishi yoki fermentlar faollashishi) ishga tushiradi.

1. Nerv impulslarining o‘tkazilishi

ISSN 3030-3907

Asab tizimida kalsiy ionlari neyronlar orasidagi aloqani (sinapslarni) ta’minlaydi. Kalsiy bo‘lmasa, miyadan kelgan buyruqlar a’zolarga yetib bormaydi. U neyromediatorlarning (masalan, atsetilxolin) ajralib chiqishini boshqaradi.

2. Mushaklar qisqarishi (Aktin-miozin mexanizmi)

Biologik nuqtai nazardan, kalsiy mushak tolasidagi maxsus oqsillar (troponin) bilan bog‘lanib, mushakning qisqarishiga yo‘l ochadi. Bu nafaqat qo‘l-oyoq mushaklari, balki yurak urishi va ichaklarning peristaltikasi uchun ham hayotiy zarurdir.

3. Qon ivish tizimi (IV-faktor)

Kalsiy qon ivish kaskadida to‘rtinchi faktor bo‘lib xizmat qiladi. U protrombinni trombinga aylantirishda ishtirok etib, qon ketishini to‘xtatishda fermentlarni faollashtiruvchi "kalit" vazifasini o‘taydi.

4. Hujayra membranasi barqarorligi

U hujayra membranalarining o‘tkazuvchanligini nazorat qiladi. Kalsiy ionlari membrananing mustahkamligini saqlaydi va moddalarning hujayra ichiga tartib bilan kirib-chiqishini ta'minlaydi.

5. Fermentlar aktivatori

Kalsiy ko‘plab hayotiy muhim fermentlarni (masalan, lipaza, amilaza va ATP-aza) faollashtiradi. Bu orqali u energiya almashinuvi va ovqat hazm qilish jarayonlarida bevosita ishtirok etadi.

Yosh bolalar uchun ahamiyati. Bolalik va o‘smirlik davri — organizmda "suyak banki" shakllanadigan yagona bosqichdir. Inson hayoti davomida ishlatadigan suyak massasining 90% qismi 18 yoshgacha to‘planadi. Bu davrda kalsiy yetishmovchiligi kelajakda osteoporoz va sinishlarga poydevor yaratadi.

1. Raxit profilaktikasi va suyak deformatsiyasi

Kalsiy yetishmasa, suyaklar yumshab qoladi (osteomalyatsiya). Bu bolalarda oyoqlarning qiyshayishi, ko‘krak qafasining deformatsiyasi va kalla suyagi shaklining o‘zgarishiga olib keladi. Zamonaviy tadqiqotlar raxitni faqat Vitamin D bilan emas, balki kalsiy bilan kompleks davolash samaraliroq ekanini isbotladi.

2. Tishlarning shakllanishi va kariesga chidamlilik

Sut tishlarining chiqishi va keyinchalik doimiy tishlarning emal qatlami mustahkamligi kalsiy miqdoriga bog‘liq. Kalsiy yetishmagan bolalarda tish emali mo‘rt bo‘ladi va karies juda erta rivojlanadi.

3. Neyromushak rivojlanishi va kognitiv funksiyalar

• Harakat koordinatsiyasi: Bolaning emaklashi, yurishi va nozik motorikasi (qo‘l harakatlari) mushaklar qisqarishi bilan bog‘liq. Kalsiy bu jarayonni boshqaradi.

ISSN 3030-3907

- Asab tizimi: Kalsiy ionlari bolaning diqqatni jamlashi va uyqusi sifatiga ta’sir qiladi. Yetishmovchilikda bola haddan tashqari asabiy, yig‘loqi bo‘lib qolishi va kechasi oyoqlarida og‘riq (o‘sish og‘riqlari) sezishi mumkin.

4. Immunitetni qo‘llab-quvvatlash

Kalsiy hujayra membranalarining o‘tkazuvchanligini nazorat qiladi. Bu esa virus va bakteriyalarning hujayra ichiga kirishini qiyinlashtiradi va organizmning umumiy qarshiligini oshiradi.

Yetishmaslik oqibatlari. Kalsiy yetishmovchiligi (gipokalsemiya) organizmda "zanjirli reaksiya" kabi turli tizimlarning ishdan chiqishiga sabab bo‘ladi. So‘nggi 10 yillik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tana qondagi kalsiy miqdorini doimiy saqlash uchun suyaklardagi zaxirani "o‘g‘irlaydi".

Mana, yetishmovchilikning asosiy oqibatlari:

1. Suyak tizimidagi o‘zgarishlar

- Osteoporoz va osteopeniya: Suyak zichligi kamayib, g‘ovak bo‘lib qoladi. Hatto oddiy yiqilish yoki keskin harakat natijasida suyak sinishi (ayniqsa, son suyagi bo‘yni) xavfi ortadi.
- Patologik sinishlar: Suyaklar o‘z-o‘zidan yoki juda kichik yuklama natijasida sinishi mumkin.
- Raxit (bolalarda): Suyaklarning yumshashi, oyoqlarning "O" yoki "X" shaklida qiyshayishi, bo‘y o‘sishidan ortda qolish.

2. Mushak va nerv tizimidagi buzilishlar

- Tetaniya va spazmlar: Mushaklarning beixtiyor, og‘riqli qisqarishi (sudorgi). Ko‘pincha boldir mushaklarida va tunda kuzatiladi.
- Parestiziya: Barmoq uchlari, lablar va til atrofida "chumoli yurgandek" uvishish va sanchiq his qilish.
- Nerv qo‘zg‘aluvchanligi: Doimiy asabiylashish, uyqusizlik, charchoq va diqqatni jamlay olmaslik.

3. Tish va tashqi ko‘rinishdagi muammolar

- Karies va tish emali mo‘rtligi: Tishlar tez uvalanadi, emal qatlami sarg‘ayadi yoki dog‘lar tushadi.
- Tirnoq va sochlar: Tirnoqlar qatlamlarga ajralib, mo‘rt bo‘lib qoladi, sochlar to‘kilib, jilosini yo‘qotadi.
- Teri qurishi: Terining surunkali qurishi va ekzemaga moyilligi ortadi.

4. Yurak-qon tomir tizimi

- Arimiya: Kalsiy ionlari yurak ritmini boshqargani sababli, uning yetishmasligi yurak urishining buzilishiga (aritmiya) olib kelishi mumkin.
- Qon ivishining sekinlashishi: Jarohatlanganda qon to‘xtashi qiyinlashadi.

5. Yashirin xavf: "Kalsiy o‘g‘irlanishi"

ISSN 3030-3907

Agar kalsiy yetishmasa, paratgormon (qalqonsimon bez oldi bezi gormoni) faollashadi va suyakdan kalsiyni qonga chiqaradi. Bu jarayon uzoq davom etsa, suyaklar ichidan yemirilib boradi, lekin inson buni sinish sodir bo‘lmaguncha sezmasligi mumkin.

Homilador ayollarda. Ona homiladorlikda yetarli kalsiy iste’mol qilsa, bolada kelajakda (hatto 30-40 yoshida ham) gipertoniya (qon bosimi) va semirish xavfi past bo‘ladi. Ya’ni, kalsiy bolaning genlari ishlash tizimiga ijobiy ta’sir qiladi.

1. Preeklampsiya va "Kalsiy-Bosim" zanjiri

Preeklampsiya (homiladorlikdagi og‘ir toksikoz va shish) onalar o‘limining asosiy sabablaridan biridir.

- Ilmiy mexanizm: Qonda kalsiy kamayganda, organizm paratgormon ishlab chiqaradi. Bu gormon qon tomirlari devorini toraytiradi va bosimni oshiradi.
- Xulosa: Kunlik 1.5–2 g kalsiy qabul qilish preeklampsiya xavfini yuqori xavf guruhidagi ayollarda 80% gacha kamaytirishi isbotlangan.

2. "Ona suyaklarining himoyasi" (Osteomalyatsiya profilaktikasi)

Homiladorlikda onaning ichaklarida kalsiy so‘rilishi tabiiy ravishda 2 baravar ortadi. Bu tabiatning himoya mexanizmi bo‘lib, homilani kalsiy bilan ta’minlashga qaratilgan.

- Agar ona ratsionida kalsiy yetishmasa, homila onaning tishlari va umurtqa pog‘onasidan kalsiyni so‘rib oladi.
- Bu tug‘ruqdan keyin onada "homiladorlar osteoporozi" — beldagi kuchli og‘riqlar va tishlarning uvalanishiga sabab bo‘ladi.

3. Kalsiy va Psixofiziologik holat

Oxirgi tadqiqotlar kalsiy yetishmovchiligini homiladorlikdagi depressiya va haddan tashqari xavotirlanish bilan bog‘lamoqda. Kalsiy ionlari asab hujayralarida tormozlanish jarayonlarini boshqaradi. U yetishmaganda, ayol o‘zini doimiy charchagan va tushkun his qiladi.

4. Kalsiyning "Yordamchilari" (Eng muhim nuqta)

Faqat kalsiy ichish yetarli emas. Zamonaviy protokollarga ko‘ra, u quyidagilar bilan kompleks berilishi shart:

- Vitamin K2 (MK-7): Kalsiyni "manzilga" yo‘naltiradi. U kalsiyning qon tomirlarda (plaxcha bo‘lib) cho‘kishini oldini olib, to‘g‘ri suyakka va homilaga borishini ta’minlaydi.
- Magniy: Kalsiy va magniy nisbati 2:1 bo‘lishi kerak. Bu nisbat buzilsa, ayolda oyoq tortishishi (sudorgi) to‘xtamaydi.

Yetishmaslik oqibatlari:

1. Suyak to‘qimasining destruksiyasi

ISSN 3030-3907

• Osteoporoz: Suyak massasining kamayishi natijasida suyaklar g‘ovak bo‘lib qoladi. Bu holat "yashirin epidemiya" deb ataladi, chunki u sinish (ayniqsa, son suyagi bo‘yni) sodir bo‘lmaguncha og‘riq bermaydi.

• Osteopeniya: Suyak zichligining kamayishi, bu osteoporozdan oldingi bosqich hisoblanadi.

2. Nerv-mushak tizimidagi buzilishlar

• Tetaniya (Mushak spazmlari): Qonda kalsiy ionlari kamayishi natijasida nerv qo‘zg‘aluvchanligi ortadi. Bu oyoq-qo‘llarning kuchli va og‘riqli tortishishiga (sudorgi) olib keladi.

• Parestiziya: Barmoq uchlari, lablar va tilda "chumoli yurish" hissi yoki uvishish paydo bo‘lishi.

3. Yurak-qon tomir patologiyalari

• Kardiomiopatiya va Aritmiya: Kalsiy yurak mushagining qisqarishini ta’minlaydi. U yetishmaganda yurak ritmi buziladi (EKGda QT intervalining uzayishi kuzatiladi).

• Arterial gipertenziya: Kalsiy yetishmovchiligi qon tomirlarining surunkali qisilishiga (spazmiga) va qon bosimi oshishiga sabab bo‘ladi.

4. Tish va estetik muammolar

• Gipoplaziya: Tish emalining yemirilishi, kariesning ommaviy rivojlanishi va tishlarning mo‘rt bo‘lib uvalanishi.

• Tirnoq va sochlar: Tirnoqlarning qatlamlanishi, sochlarning haddan tashqari to‘kilishi va terining quruqlashishi.

5. Psixonevrologik o‘zgarishlar

• Kognitiv pasayish: Diqqatni jamlashning qiyinlashishi, xotira pasayishi, surunkali charchoq va depressiv holatlar.

• Bolalarda: Raxit, bo‘y o‘sishidan to‘xtash va asabiy qo‘zg‘aluvchanlikning ortishi.

6. Qon ivishining buzilishi

• Kalsiy qon ivish kaskadining IV-faktori bo‘lgani uchun, uning tanqisligida hatto kichik jarohatlardan so‘ng qon to‘xtashi qiyinlashadi.

Keksa yoshdagilar uchun.

1. "Suyuqlanayotgan" suyaklar (Osteoporoz)

Keksayganda kalsiyning suyaklardan yuvilishi uning suyakka kirishidan tezroq kechadi.

• Xavf: Ayollarda menopauzadan keyingi dastlabki 5-10 yilda suyak massasining 30% gacha qismi yo‘qolishi mumkin.

• Oqibat: Son suyagi bo‘yni sinishi (perelom sheyki bedra) — keksa yoshdagilar o‘limi va nogironligining asosiy sabablaridan biridir.

ISSN 3030-3907

2. Ichakda so‘rilishning pasayishi

Yosh o‘tgan sayin oshqozon-ichak trakti kalsiyni o‘zlashtirish qobiliyatini yo‘qotadi.

- Sababi: Oshqozon kislotaligining pasayishi va Vitamin D retseptorlarining qarishi.
- Yechim: Keksalarga kalsiyning tsitrat shakli tavsiya etiladi, chunki u kislotalik past bo‘lganda ham yaxshi so‘riladi (karbonat shaklidan farqli o‘laroq).

3. Sarkopeniya: Mushaklar kuchsizligi

Kalsiy yetishmasa, faqat suyaklar emas, mushaklar ham kuchsizlanadi.

- Keksa kishilarda yiqilishlarning asosiy sababi — mushaklarning kutilmaganda bo‘shashib ketishidir. Kalsiy mushak tonusini saqlab, yiqilish va jarohat olish xavfini kamaytiradi.

4. Yurak ritmi va Qon bosimi

Keksa yoshda gipertoniya (yuqori qon bosimi) keng tarqalgan. Kalsiy magniy bilan birgalikda qon tomirlar elastikligini ta’minlaydi. Uning yetishmasligi aritmiyani (yurakning tartibsiz urishi) keltirib chiqarishi mumkin.

5. Kalsiy va Vitamin K2 uyg‘unligi (Eng muhim nuqta)

Keksalarda kalsiyning tomir devorlariga yoki buyraklarga cho‘kish xavfi yuqori.

- Zamonaviy tavsiya: Kalsiyni albatta Vitamin K2 bilan birga qabul qilish kerak. K2 vitamini kalsiyni qon tomirlaridan "haydab", to‘g‘ri suyak to‘qimasiga yo‘naltiradi.

XULOSA. Kalsiy – bu shunchaki “*suyaklar uchun kerak*“ bo‘lgan oddiy bir mineral emas. U organizmning har bir hujayrasida ovozi bor bo‘lgan bosh dirijorga o‘xshaydi. Agar kalsiy yetarli bo‘lmasa - tanadagi barcha “orkestor” jaranglaydi; yetishmasa - butun tizim notekis ishlay boshlaydi. Kalsiy bilan bog‘liq kasalliklar sizda uchramasligini hohlasangiz kunlik oziq- ovqat ratsioningizga sutli mahsulotlar: sut, qatiq, tvorog, qaymoq hamda o‘simlik mahsulotlaridan: brokoli va gulkaramni qo‘shishingiz zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. N.T. Alimxodjayeva, X.S. Tadjiyeva, Z.A. Ikramova, G.G. Suleymanova Tibbiy kimyo 1-qism Bioanorganik kimyo Toshkent-2019 pdf
2. Djurayev A.Dj., Baltabayev O U.A. Tibbiy kimyo. Darslik. 1-2 qism. Toshkent-2018 y.
3. N.T. Olimxo‘jayeva Bioanorganik va fizkolloid kimyo Toshkent -2005 pdf
4. S. Qosimova S. Masharipov O Umumiy va bioorganik kimyodan amaliy mashg‘ulotlar Toshkent-2005 pdf
5. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. — Philadelphia: Elsevier. (Kaltsiyning fiziologik vazifalari, mushaklar va nervlarda roli.)

ISSN 3030-3907

6. Sherwood L. Human Physiology: From Cells to Systems. — Brooks/Cole. (Kalsiyning metabolizmi, neyrofiziologik jarayonlardagi ahamiyati.)
7. Tortora G., Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. — Wiley. (Suyaklar tarkibi, kalsiy balansining buzilishlari.)
8. Fayzullayev N., Akmalaiuly K., Karjavov A. Catalytic synthesis of a line by acetylene hydration // Известия НАН РК. Серия химии и технологии. – 2020. – N .2. -C. 23-30.
9. Fayzullayev N. I., Karjavov A.R., Yusupova S. S. Catalytic Synthesis of Acetone Direct Acetylene Hydration // International journal of Advanced Science and Technology . – 2020 .- T.29. – N.05.- C 4507-4514.
10. Karjavov A. R., Fayzullaev N. Study of the kinetics and mechanism of the reaction of the catalytic hydrochloration of acytylene// AIP Conference proceedings. – AIP Publishing LLC, 2024. -T.3045. – N. 1.-C.060046.
11. Fayzullayev N., Akmalaiuly K., Karjavov A. Catalytic synthesis of a line by acetylene hydration. (2020),2, Number 440 (2020,),23-30 (Электронный ресурс).
12. Karjavov A.R., Fayzullayev N. Determination of technological parameters of producing vinylchloride from from acetylene // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC ,2024.- T.3045. -N. 1.- C.060045.
13. Karjavov A., Fayzullayev N.,Baykulov A. Production of acetone by catalytic hydration of acetylene // E3S Web of Conference . -EDP Science ,2023. -T .389.- C.01046

ISSN 3030-3907