



EOC
EUROASIAN
ONLINE
CONFERENCES

GERMANY CONFERENCE

**INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENCE, ENGINEERING AND
TECHNOLOGY**



Google Scholar

zenodo

OpenAIRE

doi digital object
identifier

eoconf.com - from 2024



INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY:
a collection scientific works of the International scientific conference –
Gamburg, Germany, 2025 Issue 5

Languages of publication: Uzbek, English, Russian, German, Italian, Spanish,

The collection consists of scientific research of scientists, graduate students and students who took part in the International Scientific online conference « **INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGY** ». Which took place in Gamburg, 2025.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.



Sut mahsulotlaridagi kaltsiy ionlarining sifat va miqdor tahlili

Berdiyeva Zulfiya Muxiddinovna

Buxoro davlat texnika universiteti

"Kimyo texnologiyasi" kafedrasi katta o'qituvchisi

Umarova Maftuna Qodirjon qizi

Buxoro davlat texnika universiteti

"Texnologiya" fakulteti 108-24BT guruh talabasi

Annotatsiya. Kaltsiy inson organizmi uchun eng muhim minerallardan biridir. Kunning tavsiya etilgan kaltsiy miqdori kattalar uchun 1000 mg, bolalar va homilador ayollar uchun 1200-1300 mg ni tashkil qiladi. Kaltsiy yetishmovchiligida suyaklar zaiflashadi, osteoporoz, tishlar chirishi va yurak-qon tomir kasalliklari xavfi ortadi. Sut va sut mahsulotlari kaltsiyning asosiy manbai hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Kaltsiy, sut, qatiq, sut zardobi, pishloq, titrlash, atom-absorbtsiya, kompleksometriya.

Annotation. Calcium is one of the most important minerals for the human body. The recommended daily intake of calcium for adults is 1000 mg, and for children and pregnant women, it is 1200-1300 mg. Calcium deficiency leads to weakened bones, osteoporosis, tooth decay, and an increased risk of cardiovascular diseases. Milk and dairy products are the primary source of calcium.

Key words: Calcium, milk, yogurt, whey, cheese, titration, atomic absorption, complexometry.

Kirish. Kaltsiy – Mendeleyev davriy sistemasining II guruhiga mansub kimyoviy element (Ca, atom raqami 20). U yer qobig'ida massasi bo'yicha 3,38% ni tashkil etib, eng ko'p tarqalgan beshinchi element hisoblanadi. Kaltsiy asosan ohaktosh, marmar, gips kabi minerallar shaklida uchraydi. Inson organizmida kaltsiyning 99% suyak va tishlarda, qolgan 1% qon, muskular va boshqa to'qimalarda topilgan. Kaltsiy suyak va tishlarning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, ularga mustahkamlik va qattqlik beradi. Shuningdek, u qon ivishi, mushaklar qisqarishi, nerv impulslarining o'tishi va fermentlar faolligida muhim rol o'ynaydi. Sut va sut mahsulotlari – kaltsiyning eng yaxshi va oson so'riladigan manbai hisoblanadi. Sut mahsulotlaridagi kaltsiy (Ca^{2+}) miqdorlari Sut mahsulotlaridagi kaltsiy miqdori mahsulot turi va tayyorlash usuliga bog'liq. Quyida turli sut mahsulotlaridagi o'rtacha kaltsiy miqdori keltirilgan:

Mahsulot turlari	Kalsiy miqdori(mg/100 g)	Izoh
Sut (sigir)	110-130 mg	To'liq yog'li sutda biroz yuqori bo'lishi mumkin
Qatiq/yogur	110-160 mg	Fermentatsiya jarayoni kaltsiyning biologik mavjudligini oshiradi



Sariyog'	10-20 mg	Yog'li qismida oz miqdorda
Sut zardobi(serum)	40-60 mg	Suyuq qismida erigan holatda, yog'siz
Pishloq(qattiq)	800-1100 mg	Konsentratsiyalangan mahsulot, eng boy manba
Tvorog	90-150 mg	Yog'liligi past turlarida kaltsiy nisbati yuqori

Kaltsiy asosan sut zardobida va sut oqsillarida kompleks shaklida mavjud. Yog'li qismda esa uning miqdori deyarli ahamiyatsiz. Pishloq va tvorog kabi mahsulotlarda suyuqlik chiqarilganligi sababli kaltsiy konsentratsiyasi oshadi.

Kaltsiy ionlarini (Ca^{2+}) sifat tahlili
Sifat tahlili uchun namuna oldindan tayyorlanadi:

1. Oqsillarni cho'ktirish: 10% trixlorosirka kislota yoki etanol yordamida amalga oshiriladi.

2. Sentrifugalash: Cho'kma va suyuqlik ajratiladi.

3. Filtrat olinadi: Olingan tiniq filtrat sifat tahlili uchun ishlatiladi.

Asosiy sifat reaksiyalari:

Reaktiv	Sharoat	Kuzatiladigan natija	Kimyoviy asos
Ammonium oksalat	Ammiakli muhit	Oq cho'kma CaC_2O_4	$\text{Ca}^{2+} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow \text{CaC}_2\text{O}_4 \downarrow$
Sulfat kislota	Cho'kmaga qo'shiladi	Cho'kma erimaydi	$\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
Plivkalyu	Ishqorli muhit	Qizg'ish- binafsha rang	Ca^{2+} bilan kompleks hosil qiladi

Kaltsiy ionlarini miqdor tahlili

Kaltsiy miqdorini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

A. Kompleksometrik titrlash (EDTA bilan)

Bu eng keng tarqalgan usul bo'lib, oddiy laboratoriya sharoitida amalga oshirish mumkin. Prinsip: Ca^{2+} ionlari EDTA bilan barqaror kompleks hosil qiladi.

Tahlil bosqichlari:

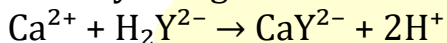
1. Namuna tayyorlash (oqsillarni cho'ktirish).

2. Muhitni $\text{pH} \approx 12$ gacha ishqorlantirish (KOH yoki NaOH).

3. Mureksid indikator qo'shiladi.

4. EDTA eritmasi bilan titrlash: eritma rangi binafshadan $\rightarrow$ pushtigacha o'zgaradi.

Reaksiya tenglamasi:



B. Atom-absorbtsion spektrometriya (AAS)

Bu aniqroq va sezgir usul hisoblanadi.

Prinsip: Plazmada hosil bo'lgan kaltsiy atomlari 422,7 nm to'lqin uzunligidagi nurni yutadi.

Tahlil bosqichlari:

1. Namuna suyultiriladi va HNO_3 bilan mineralizatsiya qilinadi.

2. 422,7 nm da absorbtsiya o'lchanadi.



3. Natija kalibrlash grafigi bilan solishtiriladi.

C. ICP-OES / ICP-MS usullari

Induktiv bog'langan plazma spektrometriyasi – bu juda aniq va zamonaviy usul bo'lib, bir vaqtning o'zida bir nechta elementlarni aniqlash imkonini beradi.

Natijalar: Sigir suti zardobida kaltsiy konsentratsiyasi odatda 40-60 mg/100 ml atrofida bo'ladi.

Umumlashtiruvchi jadval

Usul	Tahlil turi	Aniqlik	Asbob -uskunalar	Qo'llanish sohasi
Ammonium oksalat	Sifat	Past	Oddiy idishlar	Daslabki aniqlash
EDTA bilan titrlash	Miqdoriy	O'rta	Byuretkka , indikator	Sanoat va laboratoriya
AAS	Miqdoriy	Yuqori	AAS spektrometr	Aniqlik talab qilinadi
ICP-OES/ICP-MS	Miqdoriy	Juda yuqori	Maxsus jihozlar	Ilmiy tadqiqotlar

Xulosa. Sut mahsulotlari kaltsiyning asosiy manbai bo'lib, ularni muntazam iste'mol qilish orqali inson organizmining kunlik kaltsiy ehtiyoji qoplanadi. Kaltsiy miqdorini aniqlashning turli usullari mavjud bo'lib, ulardan laboratoriya imkoniyatlariga qarab foydalanish mumkin. Aniqlik talab qilingan hollarda AAS va ICP kabi zamonaviy usullar tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. USDA FoodData Central. (2023). Calcium Content in Dairy Products.
2. Sadikova, M. I. (2021). Mineral Composition of Dairy Products. "Journal of Food Science".
3. Rayimov, Z. K. (2023). Modern Methods of Elemental Analysis. "Science and Education".
4. Ramazanov B., Juraeva L., Sharipova N. Synthesis of modified amino-aldehyde oligo (poly) mers and study of their thermal stability //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – T. 839. – №. 4. – C. 042096.
5. Sharipova N., Axmadova D. GLYUKOZIDLAR, ULARNI KIMYO LABORATORIYASIDA AJRATIB OLIISH USULLARI //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 7. – C. 42-44.
6. Sharipova N., Amonova N., Qosimova N. MAHALLIY XOM-ASHYOLAR ASOSIDA YUQORI ADGEZION MODDALARNI OLIISH VA XOSSALARI //Models and methods in modern science. – 2023. – T. 2. – №. 12. – C. 187-189.
7. O'ktamovna S. N., Siddiqovna A. D. THE ROLE OF THE CHEMICAL INDUSTRY IN ENVIRONMENTAL POLLUTION //E Conference Zone. – 2022. – C. 34-35.
8. O'ktamovna S. N. MAHALLIY XOMASHYO ASOSIDA YUQORI DARAJALI YOPISHTIRUVCHI MODDALARNI TAYYORLASH, XOSSALARI VA TEXNOLOGIYASI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – T. 11. – №. 4. – C. 164-168.
9. O'ktamovna S. N. O'SIMLIKLIK TARKIBIDAGI ELEMENTLAR VA ULARNING KIMYOVIY TAHLILI //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 5-9.
10. Uktamovna S. N. CHEMICAL ANALYSIS OF AMINO ACIDS //American Journal of Pedagogical and Educational Research. – 2023. – T. 18. – C. 94-97.
11. Temirovich M. B., O'ktamovna S. N. Polymers And Fluid Carbon Dioxide //The Peerian Journal. – 2022. – T. 13. – C. 33-37.